

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов



2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ООП6.08 АСТРОНОМИЯ**

Профиль обучения

технологический


Уровень изучения

базовый

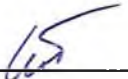
Форма обучения

очная


изработчик: преподаватель



В.А. Шкурина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора  П.А. Стифеева

Удостоверено:
ведущая отделением  Л.А. Орлова

Первый методист  Э.И. Саушкина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

5.01.20, 09.01.03, 09.01.01, 13.01.10
_____ одобренного педагогическим советом техникума
протокол № 4 от «02» мая 2021 г., на заседании П(Ц)К от
17» 06 2021 г.

Председатель П(Ц)К  Н.В. Николаенко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума
протокол №__ от «__» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от
«__» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____ Н.В. Николаенко

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
1. Общая характеристика учебного предмета	6
2. Место учебного предмета в учебном плане	7
3. Результаты освоения учебного предмета	8
4. Объем учебного предмета и виды учебной работы	10
5. Тематическое планирование и содержание учебного предмета	11
6. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	15
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета	19
8. Литература	20
9. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	22

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета ООПб.08Астрономии предназначена для изучения астрономии в ОБПОУ «КЭМТ», реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СП (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессиям: 23.01.01 Автомеханик; 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации; 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения; 15.01.01 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике; 13.01.01.01 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного Министерством образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413, приказа № 613 от 29.06.2017 г. о внесении в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413. Программа: астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018.

ФГОС СОО определяет требования, предъявляемые к структуре содержания и результатам освоения учебного предмета ООПб. Астрономия.

Содержание программы учебного предмета ООПб. Астрономия направлено на достижение следующих целей:

– осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

– приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытий, определивших развитие науки и техники;

– овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;

– формирование научного мировоззрения;

– формирование навыков использования естественнонаучных особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных обучающимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике.

Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет. Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях.

В ходе изучения курса важно сформировать представление о эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

При освоении профессий СПО технологического профиля профессионального образования астрономия изучается на базовом уровне.

Изучение общеобразовательного учебного предмета

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет ООПб.08 Астрономия является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В ОБПОУ «КЭМТ», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет ООПб.08 Астрономия изучается общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета ООПб.08 Астрономии обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• личностных:

– формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанное построение индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

– формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;

– формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;

– формирование умения находить адекватные способы поведения в ситуациях взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

• метапредметных:

– находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы, выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объект исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;

– анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины и возникновения;

– на практике пользоваться основными логическими приемами и методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

– выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

– извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

– 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.

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	18
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
1. Выполнение индивидуального задания	
2. Подготовка к контрольной работе	
3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ООПб.08 Астрономия

Название ов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Часть 1 Астрономии	Содержание учебного материала	6	
	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	3
	Практические занятия	2	
	1. Анализ строения и принципа действия различных видов телескопа. Определение характеристик телескопа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Часть 2 Исторической астрономии	Содержание учебного материала	16	
	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	2	3
	Практические занятия	10	
1. Описание основных элементов небесной сферы. Ознакомление с созвездиями.	2		

	2. Работа с подвижной картой звездного неба.	2	
	3. Применение связи видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя при решении заданий.	2	
	4. Описание видимого движения и фаз Луны, солнечных и лунных затмений.	2	
	5. Исследование систем счета времени.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	4	
ча 3 Солнечной геометрии	Содержание учебного материала	2	
	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	2	3
ча 4 Движения планет	Содержание учебного материала	6	
	Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	2	3
	Практические занятия	2	
	1. Применение законов Кеплера при решении задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	2	
ча 5 Планеты и системы	Содержание учебного материала	6	
	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение индивидуального задания.	4	
ма 6 и звезды	Содержание учебного материала	8	
	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана – Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.	2	3
	Практические занятия	4	
	1. Анализ и описание характеристик Солнца.	2	
	2. Определение годичного параллакса и расстояния до звезд.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	2	
	Содержание учебного материала	3	
ма 7 тактика — ый Путь	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	2	
ма 8 эволюция	Содержание учебного материала	5	
	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления	1	3

енной	галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к контрольной работе.	2	
ма 9 разум во енной	Содержание учебного материала	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 и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.	1	3
Дифференцированный зачет		1	
	Всего	54	

Характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

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

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Предмет астрономии	<ul style="list-style-type: none"> – воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; – использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
Основы практической астрономии	<ul style="list-style-type: none"> – воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); – объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; – объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; – применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.
Строение Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> – воспроизводить исторические сведения о становлении развитии гелиоцентрической системы мира.
Законы движения небесных тел	<ul style="list-style-type: none"> – воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); – вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; – формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; – описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил

	<p>движении тел Солнечной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
<p>Природа тел Солнечной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; – определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); – описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; – перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; – проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; – объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; – описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; – характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; – описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; – описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; – объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

	<p>состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; – – объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; – описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; – вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; – называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; – сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; – объяснять причины изменения светимости переменных звезд; – описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; – оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; – описывать этапы формирования и эволюции звезды; – характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.
<p>Наша Галактика — Млечный Путь</p>	<ul style="list-style-type: none"> – характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); – определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»; – распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные).
<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); – сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Филмана относительно модели

	<p>галактик;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать закон Хаббла; – определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых; – оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; – интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной; – классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения – Большого взрыва; – интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» – вида материи, природа которой еще неизвестна.
<p>Жизнь и разум во Вселенной</p>	<ul style="list-style-type: none"> – систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

8. ЛИТЕРАТУРА

Для студентов:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. 6-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2019. – 238 с.

Дополнительная литература:

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. – М.: Ленан 2017. – 704 с.

2. Русский астрономический календарь на 2019 год. «АстроКА», 2018. – 8 с.

3. Астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.В. Коломиец; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. / Сафонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455677>

Для преподавателей:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (в ред. от 07.03.2018 г.).

2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного общего образования)» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 г. № 24480 (в ред. от 29.06.2017 г.).

3. Приказ от 29.06.2017 г. № 613 «О внесении в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413»

4. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.А. Кунаш. – М.: Дрофа, 2018. – 217 с.

5. Страут Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. – М.: Дрофа, 2018. – 11 с.

6. Гомулина Н.Н. Астрономия: проверочные и контрольные работы. 11 класс: учеб. пособие / Н.Н. Гомулина. – М.: Дрофа, 2018. – 80 с.

7. Шефер О.Р. Методика изучения элементов астрономии в курсе физики основной и средней (полной) школ: монография / О.Р. Шефер, В.В. Шахматова. – Челябинск: ИИУМШ «Образование» 2018 – 252 с.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: [www. school-collection. edu. Ru](http://www.school-collection.edu.ru)

3. Российская электронная школа [Электронный ресурс] URL: <http://resh.edu.ru>

4. Программа Stellarium – свободный виртуальный планетарий, с открытым исходным кодом [Электронный ресурс] URL: [http://spacegid.com/programm stellarium.html](http://spacegid.com/programm_stellarium.html)

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание изменени подпись л проводивш изменени
	изме- нённых	заменён- ных	аннули- рованных	новых			