Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 49B21F07307E2F90A24C89E52CEF2F06
Владелец: Соколов Юрий Александрович
Действителен: с 18.02.2022 до 14.05.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
«31» августа 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОВПу.02 ФИЗИКА

Профиль обучения	технологический
Уровень изучения	углубленный
Форма обучения	очная

квалификационной категории _____ Н.В. Николаенко

преподаватель _____ В.А. Шкурина

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

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

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

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

Согласовано:

Заведующий отделением _____ В.И. Паньков

Заведующая отделением _____ Л.А. Орлова

Заведующая отделением _____ И.В. Моршнева

Старший методист _____ О.В. Михайлова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применени образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №4 «02» июня 2021 г., на заседании П(Ц)К от «17» 06 2021 г.

Председатель П(Ц)К _____ Николаенко Н.В
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применени образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применени образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка 4
1. Общая характеристика учебного предмета 6
2. Место учебного предмета в учебном плане 8
3. Результаты освоения учебного предмета 9
4. Объем учебного предмета и виды учебной работы 11
5. Тематическое планирование и содержание учебного предмета 12
6. Примерные темы индивидуальных проектов 24
7. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов 25
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета 33
9. Литература 35
10. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу 37

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета ОВПу.02 Физик предназначена для изучения физики в ОБПОУ «КЭМТ», реализующе образовательную программу среднего общего образования в предела освоения основной профессиональной образовательной программы СП (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовк специалистов среднего звена по специальностям: 15.02.06 Монтаж техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установо (по отраслям), 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 23.02.0 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по вида транспорта, за исключением водного).

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общег образования (ФГОС СОО), утвержденного Министерством образования науки РФ от 17 мая 2012 г. №413, в редакции от 29 июня 2017 г., примерной программы общеобразовательной учебной дисциплин «Физика» для профессиональных образовательных организаци рекомендованной Федеральным государственным автономны учреждением «Федеральный институт развития образования» (дат регистрации – 20.06.2016, № ООЦ-11-160620) с уточнением содержани учебного материала, последовательности его изучения, распределени учебных часов, видов самостоятельных работ с учетом специфики програм подготовки специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

Содержание программы учебного предмета ОВПу.02 Физик направлено на достижение следующих целей:

1. освоение знаний о фундаментальных физических законах принципах, лежащих в основе современной физической картины мира наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяюще влияние на развитие техники и технологии; методах научного познани природы;

2. овладение умениями проводить наблюдения, планировать выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели применять полученные знания по физике для объяснения разнообразны физических явлений и свойств веществ; практически использоват физические знания; оценивать достоверность естественно-научно

физике с использованием различных источников информации современных информационных технологий;

4. воспитание убежденности в возможности познания законо природы, использования достижений физики на благо развити человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процесс совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнени оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания готовности к морально-этической оценке использования научны достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

5. использование приобретенных знаний и умений для решени практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасност собственной жизни, рационального природопользования и охран окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач возникающих в последующей профессиональной деятельности.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В основе учебного предмета ОВПу.02 Физика лежит установка н формирование у студентов системы базовых понятий физики представлений о современной физической картине мира, а такж выработка умений применять физические знания как в профессионально деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются ка основа создания и использования информационных и коммуникационны технологий (ИКТ) – одного из наиболее значимых технологически достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессо окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологи экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие вид деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в перву очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применени основных методов познания, системно-информационный анали формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщени систематизация, выявление причинно-следственных связей, поис аналогов, управление объектами и процессами. Именно этот предме позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научит их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее числ междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарат так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику ка метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык дл описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором дл естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические закон лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии специальных дисциплин (техническая механика, электротехник электроника и др.). Учебный предмет «Физика» создает универсальну базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисципли закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальны

При освоении специальностей технического профил профессионального образования физика изучается более углубленно, ка профильный учебный предмет, учитывающий специфику осваиваемо специальности.

В содержании учебного предмета по физике при подготовк обучающихся по специальностям технологического профил профессионального образования профильной составляющей являетс раздел «Электродинамика», так как большинство специальностей относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями лабораторными работами.

Изучение общеобразовательного учебного предмета ОВПу.02 Физик завершается подведением итогов в форме экзамена в рамка промежуточной аттестации студентов.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет ОВПу.02 Физика является учебным предметом по выбору из 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 ОВПу.02 Физика изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета ОВПу.02 Физик обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• личностных:

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

• метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности дл решения физических задач, применение основных методов познани (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучени различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановк задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнени обобщения, систематизации, выявления причинно-следственны связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучени различных сторон физических объектов, явлений и процессов, которыми возникает необходимость сталкиваться профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые дл

- умение анализировать и представлять информацию в различны видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочета содержание и формы представляемой информации;

• предметных:
- сформированность представлений о роли и месте физики современной научной картине мира; понимание физической сущност наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировани кругозора и функциональной грамотности человека для решени практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями закономерностями, законами и теориями; уверенное использовани физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживат зависимость между физическими величинами, объяснять полученны результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания дл объяснения условий протекания физических явлений в природ профессиональной сфере и для принятия практических решений повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физическо информации, получаемой из разных источников.

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов Специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)	Объем часов Специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)
Максимальная учебная нагрузка (всего)	207	207
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	134	134
в том числе:		
практические занятия	32	32
лабораторные работы	34	34
контрольные работы	4	4
практическая подготовка	24	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	73	73
в том числе:		
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).		
Составление опорного конспекта.		
Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.		
Подготовка к контрольной работе.		
Подготовка сообщений.		
Работа над индивидуальным проектом	30	30
Промежуточная аттестация в форме устного экзамена		

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОВПу.02 Физика

-	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка[1]	В том числе практическая подготовка[2]	Уровень освоения
	2	3	4	5	6
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО.	4	*1*	*1*	*3*
	Механика				
	Содержание учебного материала				
а	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	*2*			*2*
	Демонстрации				
	1. Зависимость траектории от выбора системы отсчета. 2. Виды механического движения.				
	Практические занятия	*2*			*3*
	1. Решение задач по теме «Кинематика»	*2*			

ıктической подготовки для специальностей: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 23.02.05 Эксплуатация транспортного /дования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

тической подготовки для специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по

	Самостоятельная работа	*2*		
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.			
	Содержание учебного материала	*2*		
	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.			*3*
	Демонстрации			
	1. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. 2. Сложение сил. 3. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. 4. Зависимость силы упругости от деформации. 5. Силы трения. 6. Невесомость.			
	Практические занятия	*2*		*3*
	1. Применение законов Ньютона при решении задач	*2*		
	Лабораторные работы	*4*		*3*
	1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.	*2*		
	2. Исследование особенностей силы трения.	*2*		
	Самостоятельная работа	*3*		
	Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.	*2*		
	Составление опорного конспекта по теме «Законы Ньютона»	*1*		
	Содержание учебного материала			
ия :е	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	*4*		*2*

	Демонстрации				
	1. Реактивное движение. 2. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.				
	Практические занятия	*2*			*3*
	1. Применение законов сохранения импульса и механической энергии при решении задач	*2*			
	Лабораторные работы	*2*			
	1. Исследование закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии.	*2*			
	Самостоятельная работа	*2*			
	Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.	*2*			
	Содержание учебного материала				
:- и	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	*2*			*3*
	Демонстрации				
	1. Свободные и вынужденные механические колебания. 2. Резонанс. 3. Образование и распространение упругих волн. 4. Частота колебаний и высота тона звука.				
	Контрольная работа	*2*			
	Практические занятия	*2*			*3*
	1. Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	*2*			
	Лабораторные работы	*2*			*3*
	1. Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	*2*			

Самостоятельная работа	*3*			
Повторение материала в соответствии с дидактическими единицами раздела 1 и подготовка к контрольной работе.	*1*			
Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.	*2*			
Молекулярная физика. Термодинамика				
Содержание учебного материала				
Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	*4*		*1*	*3*
Демонстрации				
1. Движение броуновских частиц. 2. Диффузия. 3. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. 4. Изотермический и изобарный процессы.				
Практические занятия	*2*			*3*
1. Решение задач с применением уравнения Менделеева-Клапейрона и газовых законов	*2*			
Лабораторные работы	*2*			*3*
1. Исследование изохорного процесса в газе	*2*			
Самостоятельная работа	*2*			
Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.	*2*			
Содержание учебного материала				

ı-	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	*2*	*1*	*1*	*2*
	Демонстрации				
	1. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. 2. Модели тепловых двигателей.				
	Практические занятия	*2*			*3*
	1. Применение первого закона термодинамики и формулы КПД тепловых двигателей при решении задач	*2*			
	Самостоятельная работа	*1*			
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	*1*			
	Содержание учебного материала				
ıe и ı	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	*4*			*2*
	Демонстрации				
	1. Кипение воды при пониженном давлении. 2. Психрометр и гигрометр. 3. Явления поверхностного натяжения и смачивания. 4. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.				
	Лабораторные работы	*8*			*3*

	1. Измерение относительной влажности воздуха.	2			
	2. Измерение поверхностного натяжения жидкости	2			
	3. Наблюдение процесса кристаллизации	2			
	4. Исследование особенностей теплового расширения твердых тел и воды.	2		2	
	Самостоятельная работа	**2**			
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите.	2			
	Электродинамика				
	Содержание учебного материала				
-	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	**8**	6	4	3
	Демонстрации				
	1. Взаимодействие заряженных тел. 2. Проводники в электрическом поле. 3. Диэлектрики в электрическом поле. 4. Конденсаторы.				
	Практические занятия	**4**			3
	1. Применение закона Кулона при решении задач	2			
	2. Решение задач по теме «Конденсаторы»	2	1		
	Самостоятельная работа	**2**			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	2			
	Содержание учебного материала				
ий	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического	**2**	2	2	3

с-	тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.				
	Демонстрации				
	1. Тепловое действие электрического тока.				
	Практические занятия	*4*			*3*
	1. Применение законов Ома при решении задач	*2*	*1*		
	2. Решение задач по теме «Параллельное и последовательное соединение проводников»	*2*	*1*		
	Лабораторные работы	*4*			*3*
	1. Исследование закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	*2*			
	2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	*2*			
	Самостоятельная работа	*4*			
	Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.	*4*			
	Содержание учебного материала				
с-	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	*2*			*2*
х	**Демонстрации**				
	1. Собственная и примесная проводимость полупроводников. 2. Полупроводниковый диод. 3. Транзистор.				
	Содержание учебного материала				
г-	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в	*2*	*2*	*2*	*2*

магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.				
Демонстрации				
1. Опыт Эрстеда. 2. Взаимодействие проводников с токами. 3. Отклонение электронного пучка магнитным полем. 4. Электродвигатель. 5. Электроизмерительные приборы. 6. Электромагнитная индукция. 7. Опыты Фарадея. 8. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. 9. Работа электрогенератора. 10. Трансформатор.				
Практические занятия	*2*	*1*		*3*
1. Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция»	*2*			
Лабораторные работы	*2*			*3*
1. Исследование явления электромагнитной индукции.	*2*			
Самостоятельная работа	*2*			
Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.	*2*			
Колебания и волны				
Содержание учебного материала				
Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного	*8*	*4*	*2*	*2*

тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.				
Демонстрации				
1. Свободные электромагнитные колебания. 2. Осциллограмма переменного тока. 3. Конденсатор в цепи переменного тока. 4. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. 5. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. 6. Излучение и прием электромагнитных волн. 7. Радиосвязь.				
Практические занятия	*4*			*3*
1. Решение задач по теме «Цепи переменного тока»	*2*	*1*		
2. Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	*2*	*1*		
Лабораторные работы	*4*			*3*
1. Измерение индуктивности катушки и емкости конденсатора.	*2*			
2. Определение коэффициента трансформации	*2*			
Самостоятельная работа	*7*			
Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.	*3*			
Подготовка сообщений и презентаций на темы: «Генераторы переменного тока», «Тепловые электростанции», «Гидроэлектростанции», «Атомные электростанции», «Альтернативные источники энергии», «Энергосберегающие лампы», «Проблемы утилизации энергосберегающих ламп»	*4*			
Оптика				
Содержание учебного материала				
Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность световых лучей.	*6*	*2*		*2*

	Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.				
	Демонстрации				
	1. Законы отражения и преломления света. 2. Полное внутреннее отражение. 3. Оптические приборы. 4. Интерференция света. 5. Дифракция света. 6. Поляризация света. 7. Получение спектра с помощью призмы. 8. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. 9. Спектроскоп.				
	Практические занятия	*2*			*3*
	1. Применение законов отражения и преломления света при решении задач	*2*			
	Лабораторные работы	*6*			*3*
	1. Определение показателя преломления стекла. Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	*2*			
	2. Наблюдение явлений интерференции и дифракции света	*2*			
	3. Наблюдение сплошного спектра испускания.	*2*			
	Самостоятельная работа	*4*			
	Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.	*4*			
	Элементы квантовой физики				
	Содержание учебного материала				
1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	*2*			*2*
	Демонстрации				

1. Фотоэффект. 2. Линейчатые спектры различных веществ.				
Практические занятия	*2*			*3*
1. Применение законов фотоэффекта при решении задач	*2*			
Самостоятельная работа	*2*			
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	*2*			
Содержание учебного материала				
Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	*2*			*3*
Демонстрации				
1. Излучение лазера (квантового генератора).				
Самостоятельная работа	*2*			
Подготовка сообщений и презентаций по темам «Лазерные источники когерентного излучения», «Н. Г. Басов, А. М. Прохоров – создатели квантового генератора», «Практическое применение генераторов когерентного излучения»	*2*			
Содержание учебного материала				
Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	*4*			*2*
Демонстрации				
1. Счетчик ионизирующих излучений.				
Практические занятия	*2*			*3*
1. Анализ проблем ядерной энергетики и влияния радиоактивного излучения на живые организмы.	*2*			

	Самостоятельная работа	*2*			
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	*2*			
	Эволюция Вселенной				
	Содержание учебного материала				
и	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	*4*			*2*
й	**Демонстрации**				
	1. Солнечная система (модель). 2. Фотографии планет, сделанные с космических зондов. 3. Карта Луны и планет. 4. Строение и эволюция Вселенной.				
	Контрольная работа	*2*			
	Самостоятельная работа	*3*			
	Повторение материала в соответствии с дидактическими единицами разделов 2 – 6 и подготовка к контрольной работе.	*1*			
	Подготовка докладов и презентаций на темы: «Галактика –наша звёздная система», «Квазары, пульсары. Закон Хаббла», «Понятие Солнечной системы и её структура», «Планеты – Гиганты», «Планеты типа Земля – Марс, Венера», «Строение и развитие Вселенной», «Происхождение и развитие небесных тел»	*2*			
индивидуальным проектом		*30*			
	Всего:	**207**	**24**	**15**	

6. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Исследование электрических свойств полупроводников
2. Исследование неньютоновской жидкости
3. Исследование факторов, влияющих на длину тормозного пути
4. Применение полупроводников в компьютерных системах
5. Сравнительный анализ средств связей и коммуникаций XXI века
6. Экспериментальное исследование законов Фарадея при электролизе
7. Характеристика и сравнение источников альтернативной энергетики
8. Принцип действия и характеристика асинхронного двигателя
9. Борис Семенович Якоби – физик и изобретатель
10. «Поэт в области научной техники». Анатолий Георгиевич Уфимцев
11. Исследование интерференции волн
12. Исследование дифракции волн
13. Голография и ее применение
14. Лазерные технологии и их использование в компьютерной технике
15. Занимательные физические опыты дома
16. Сравнительный анализ различных видов ламп
17. Выращивание и описание характеристик кристаллов
18. Световолокно на службе человека
19. Атомная энергетика – плюсы и минусы
20. Оптические иллюзии в жизни
21. Жизнь замечательных людей. Макс Планк
22. Исследование методов регистрации и наблюдения радиоактивного излучения и частиц.
23. Характеристика плазмы и ее применение
24. Анализ гипотез возникновения черных дыр
25. Исследование явления сверхпроводимости
26. Исследование принципа работы фотоэлектрических приборов
27. Экспериментальное исследование законов Фарадея при электролизе
28. Изучение влияния электромагнитных полей на среду обитания челов
29. Исследование равновесия твердых тел. Виды равновесия
30. Влияние электронных полей, излучаемых мобильными телефонами, н организм человека
31. Изучение особенностей и возможностей человеческого глаза

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Умения постановки целей деятельнос планирования собственной деятельно для достижения поставленных цел предвидения возможных результатов э действий, организации самоконтроля оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излаг свои мысли, логически обосновывать св точку зрения, воспринимать анализировать мнения собеседни признавая право другого человека на и мнение. Произведение измерения физичес величин и оценка границы погрешнос измерений. Представление границы погрешнос измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физичес законов. Изложение основных положе современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открыти физике на прогресс в технике и техноло производства. Использование Интернета для пои информации
1. Механика	
Кинематика	Представление механического движе тела уравнениями зависимости координа проекцией скорости от времени. Представление механического движе тела графиками зависимости координа проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного п скорости и ускорения тела по графи зависимости координат и проекций скоро от времени. Определение коорди

	движений. Указание использовал поступательного и вращательного движен в технике. Приобретение опыта работы в группе выполнением различных социальных роле Разработка возможной системы действи конструкции для экспериментальн определения кинематических величин. Представление информации о ви движения в виде таблицы
Законы сохранения в механике	Применение закона сохранения импул для вычисления изменений скоростей при их взаимодействиях. Измерение работы сил и измене кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и измене кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии те гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упр деформированного тела по извест деформации и жесткости тела. Применение закона сохране механической энергии при расче результатов взаимодействий гравитационными силами и сил упругости. Указание границ применимости зако механики. Указание учебных дисциплин, при изуче которых используются законы сохранени
2. Основы молекулярной физики и термодинамики	
Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	Выполнение экспериментов, служащих обоснования молекулярно-кинетичес теории (МКТ). Решение задач с применением основ уравнения молекулярно-кинетичес теории газов. Определение параметров вещества газообразном состоянии на основа уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества газообразном состоянии и происходя процессов по графикам зависимости p (T (T), p (V). Экспериментальное исследова

	температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснеі наблюдаемых явлений. Указание границ применимости мод «идеальный газ» и законов МКТ
Основы термодинамики	Измерение количества теплоты в процес теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходим для осуществления заданного процесс теплопередачей. Расчет изменеі внутренней энергии тел, работы переданного количества теплоты использованием первого зак термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, графику зависимости p (V). Вычисление работы газа, совершенной г изменении состояния по замкнутому цик Вычисление КПД при совершении га работы в процессах изменения состояния замкнутому циклу. Объяснение принци действия тепловых машин. Демонстра роли физики в создании совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических пробл обусловленных работой теплов двигателей и предложение пути их решени Указание границ применимости зако термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мне оппонента, участвовать в дискуссии, откры выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучен которых используют учебный матер «Основы термодинамики»
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходим для осуществления процесса перех вещества из одного агрегатного состояни другое. Экспериментальное исследование тепло свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явле в быту, природе, технике. Исследование механических свойств тверд тел. Применение физических понятий

	материалов
3. Электродинамика	
Электростатика	Вычисление сил взаимодействия точечн электрических зарядов. Вычисление напряженности электрическ поля одного и нескольких точечн электрических зарядов. Вычисление потенциала электрическ поля одного и нескольких точечн электрических зарядов. Измерение разно потенциалов. Измерение энергии электрического п заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического п заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схе действий экспериментального определе электроемкости конденсатора диэлектрической проницаемости веществ Проведение сравнительного анал гравитационного и электростатичесн полей
Постоянный ток	Измерение мощности электрического т Измерение ЭДС и внутренн сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока напряжений на участках электричес цепей. Объяснение на прим электрической цепи с двумя источник тока (ЭДС), в каком случае источ электрической энергии работает в реж генератора, а в каком — в реж потребителя. Определение температуры н накаливания. Измерение электричесі заряда электрона. Снятие вольтамперной характерист диода. Проведение сравнительного ана. полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для по информации о перспективах разві полупроводниковой техники. Устан причинно-следственных связей
Магнитные явления	Измерение индукции магнитного п Вычисление сил, действующих на провод

	индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа дейст электродвигателя. Объяснение принципа действия генерат электрического тока электроизмерительных прибо Объяснение принципа действия м спектрографа, ускорителей заряжен частиц. Объяснение роли магнитного поля Земл жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практичес применения изученных явлений, зако приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свой электростатического, магнитного вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явле почему физику можно рассматривать метадисциплину
4. Колебания и волны	
Механические колебания	Исследование зависимости пери колебаний математического маятника от длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости пери колебаний груза на пружине от его масс жесткости пружины. Вычисление пери колебаний математического маятника известному значению его дл Вычисление периода колебаний груза пружине по известным значениям его ма и жесткости пружины. Выработка навыков восприним анализировать, перерабатывать предъявлять информацию в соответств поставленными задачами. Приведение примеров автоколебатель механических систем. Проведе классификации колебаний
Упругие волны	Измерение длины звуковой волны результатам наблюдений интерферен звуковых волн. Наблюдение и объяснение явле интерференции и дифракции механиче волн.

	связанных с воздействием звуковых волн организм человека
Электромагнитные колебания	Наблюдение осциллограмм гармоничес колебаний силы тока в цепи. Измерение электроемкости конденсат Измерение индуктивность катушки. Исследование явления электрическ резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическ величинами, характеризующ механическую и электромагнит колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения элементах цепи переменного тока. Исследование принципа дейст трансформатора. Исследование принц действия генератора переменного тока. Использование Интернета для пои информации о современных спосо передачи электроэнергии
Электромагнитные волны	Осуществление радиопередачи радиоприема. Исследование свой электромагнитных волн с помощ мобильного телефона. Развитие ценностного отношения изучаемым на уроках физики объектам осваиваемым видам деятельно Объяснение принципиального разли природы упругих и электромагнитных во Изложение сути экологических проб связанных с электромагнитн колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных вол современных исследованиях Вселенной
5. Оптика	
Природа света	Применение на практике законов отраже и преломления света при решении задач. Определение спектральных гра чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предме даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображе предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телеско

	электромагнитных волн. Измерение длины световой волны результатам наблюдения явле интерференции. Наблюдение явле дифракции света. Наблюдение явле поляризации и дисперсии света. По различий и сходства между дифракционн и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в прир и использования в технике явле интерференции, дифракции, поляризаци дисперсии света. Перечисление мето познания, которые использованы изучении указанных явлений
6. Элементы квантовой физики	
Квантовая оптика	Наблюдение фотоэлектрического эффе Объяснение законов Столетова на осн квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энер электронов при фотоэлектрическом эффе Определение работы выхода электрона графику зависимости максималь кинетической энергии фотоэлектронов частоты света. Измерение работы вых электрона. Перечисление приборов установки, которых применяется безинерционно фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнов дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики развитии современной физики
Физика атома	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаем света при переходе атома водорода из одн стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчат спектра атома водорода и разли линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа раб люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принц действия лазера. Приведение примеров использования лаз в современной науке и технике.

	Регистрирование ядерных излучений помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового чи атомного ядра, возникающего в результ радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся : радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся : ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостат использования атомной энергии ионизирующих излучений промышленности, медицине. Изложение сути экологических пробл связанных с биологическим действі радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарн частиц по их физическим характеристи (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д Понимание ценностей научного познаі мира не вообще для человечества в целоі для каждого обучающегося лично, ценнос овладения методом научного познания д достижения успеха в любом ві практической деятельности
7. Эволюция Вселенной	
Строение и развитие Вселенной	Наблюдение за звездами, Луной и планета в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помош телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для пои изображений космических объектов информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюі Вселенной. Использование Интернета д поиска современной информации о развит Вселенной. Оценка информации с позиции свойств: достоверности, объективнос полноты, актуальности и т. д.
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Вычисление энергии, освобождающейся п термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерн энергетики. Объяснение влияния солнечной активнос

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Для реализации программы учебного предмета ОВПу.02 Физика ОБПОУ «КЭМТ» имеется учебный кабинет «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Дидактические материалы:

- методические рекомендации по выполнению практических работ учебному предмету ОВПу.02 Физика,
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ учебному предмету ОВПу.02 Физика,
- методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ учебному предмету ОВПу.02 Физика,
- задания для контрольных работ;
- экзаменационные материалы.

Комплекты лабораторного оборудования:

- по исследованию зависимости силы трения от веса тела,
- по изучению зависимости периода колебаний математического маятн от его длины,
- по изучению изохорного процесса в газе,
- по измерению относительной влажности воздуха,
- по измерению поверхностного натяжения жидкости,
- по определению коэффициента линейного расширения твёрдого тела п нагревании,
- по изучению закона Ома для участка цепи,
- по изучению смешанного соединения проводников,
- по измерению ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока,
- по исследованию электрических свойств полупроводников,
- по измерению индуктивности катушки,
- по изучению устройства и работы трансформатора,

DVD-диски с демонстрационными опытами по разделам:

- Механические колебания,
- Молекулярно-кинетическая теория,
- Молекулярная физика,
- Электростатика,
- Электродинамика,
- Постоянный электрический ток,
- Электрический ток в различных средах,
- Магнитное поле,
- Электромагнитная индукция,
- Электромагнитные колебания,
- Электромагнитные волны,
- Волновая оптика,
- Квантовые явления.

9. ЛИТЕРАТУРА

Для студентов:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальносте технического профиля: учебник для студентов средне профессионального образования / В.Ф. Дмитриева. – 5-е изд., стер. – М Издательский центр «Академия», 2018. – 448 с.

Дополнительная литература:

1. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие д среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10835-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/449187

2. Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для средне профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмо — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449120

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсо [Электронный ресурс] URL: www. fcior. edu. ru

2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсо [Электронный ресурс] URL: www. school-collection. edu. ru

3. Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентябр [Электронный ресурс] URL: www.fiz.1september.ru

4. Квант: научно-популярный физико-математический журна [Электронный ресурс] URL: www. kvant.mccme.ru

5. Российская электронная школа [Электронный ресурс] UR https://resh.edu.ru/

6. Инфоурок [Электронный ресурс] URL: infourok.ru

7. Решу ЕГЭ [Электронный ресурс] URL: ege.sdamgia.ru

Для преподавателей:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 41 «Об утверждении федерального государственного образовательно

Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерально государственного образовательного стандарта среднего(полного) обще образования».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфе подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Р от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения средне общего образования в пределах освоения образовательных програм среднего профессионального образования на базе основного обще образования с учетом требований федеральных государственн образовательных стандартов и получаемой профессии или специальнос среднего профессионального образования».

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу учебного предмета ОВПу.02 Физика

Ведущие преподаватели: Н.В. Николаенко, В.А. Шкурина

Дополнения и изменения в рабочей программе учебного предме на 2021/2022 учебный год

На основании приказа от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практическ подготовке обучающихся» в рабочую программу внесены следующ изменения:

1) в раздел 4. Объем учебного предмета и виды учебной работы внесен часы практической подготовки (24 часа, 15 часов – стр. 11);

2) в раздел 5. Тематический план и содержание учебного предме ОВПу.02 Физика добавлено распределение часов практической подготов (стр. 12 – 23).

Изменения утверждены на заседании П(Ц)К преподавател математических и естественнонаучных учебных предметов и дисципли протокол № 10 от «17» июня 2021 г.

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