

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Судомеханического техникума

И. Калмыкова

« 29 » 03 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09. ФИЗИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям:

**26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание
судовых машин и механизмов**

Профиль: технологический

Форма
обучения: очная

Керчь, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО по специальности 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов

Организация-разработчик: Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Разработчики:

Преподаватель первой категории  Ю.В. Уколова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии физико-математических дисциплин.

Протокол № 9 от «28» 05 2020 г.

Председатель ЦК  Ю.В. Уколова

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от «28» 05 2020 г.

Согласовано

Зам. директора по УР  Г.Д. Химченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09. ФИЗИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Физика» относится к дисциплинам общеобразовательной подготовки и изучается на углубленном уровне.

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

"Физика" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 212 часа, в том числе:
Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 148 часов;
Самостоятельной работы обучающегося 51 часов;
консультации 13 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка(всего)	212
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	148
в том числе:	
лабораторные занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося	51
в том числе:	
работа со справочной литературой	4
домашняя контрольная работа	14
подготовка докладов	27
написание рефератов	6
Консультации	13
Промежуточная аттестация	экзамен

* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов)

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный 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 профессий СПО и специальностей СПО	2
Раздел I. Механика.		40
Тема 1.1. Кинематика.	Содержание учебного материала:	15
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	2
	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2
	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2
	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2
	Равномерное движение по окружности.	2
	Лабораторная работа №1.	2
	Изучение равноускоренного движения	
	Самостоятельная работа №1	3
Домашняя контрольная работа по теме: «Кинематика»		
Тема 1.2.	Содержание учебного материала:	15

Законы механики Ньютона	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Сила тяжести.	2
	Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2
	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.	2
	Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2
	Силы в механике.	2
	Лабораторная работа №2	2
	Определение объема и плотности твердого тела	
	Самостоятельная работа №2	3
Домашняя контрольная работа по теме: «Законы механики Ньютона»		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала:	10
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2
	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2
	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2
	Самостоятельная работа № 3	4
	Доклады по темам «Движение тела переменной массы», «Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики», «Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно – космической техники»	
Раздел II Основы молекулярной физики и термодинамики		51
Тема 2.1 Основы	Содержание учебного материала:	14
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул	2

молекулярно – кинетической теории. Идеальный газ.	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.	2
	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры	2
	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2
	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2
	Газовые законы.	2
	Лабораторная работа 3. Проверка закона Бойля - Мариотта	2
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	20
	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.	2
	Работа и теплота как формы передачи энергии.	2
	Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2
	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2
	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2
	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2
	Лабораторная работа №4. Изучение явления теплообмена	2
	Самостоятельная работа № 4	6
	Подготовка рефератов по темам: «История развития тепловой машины», «Дизельный двигатель», «Двигатель внутреннего сгорания», «Реактивный двигатель», «Паровая турбина», «Газовая турбина», «Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины», «Экологические проблемы и возможные пути их решения», «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин»	

Тема 2.3 Свойства паров	Содержание учебного материала:	4
	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.	2
	Лабораторная работа №5	2
	Измерение влажности воздуха	
Тема 2.4 Свойства жидкостей	Содержание учебного материала:	4
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2
	Лабораторная работа №6	2
	Измерение поверхностного натяжения жидкости	
Тема 2.5 Свойства твердых тел	Содержание учебного материала:	9
	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	2
	Лабораторная работа №7	2
	Изучение теплового расширения твердых тел	
	Самостоятельная работа № 5	5
	1. Работа со справочной литературой по теме «Плавление и кристаллизация твердых тел». 2. Доклады по темам: «Жидкие кристаллы», «Применение жидких кристаллов в промышленности».	
Раздел III Электродинамика		50
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала:	8
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2
	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью	2

	потенциалов электрического поля.	
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2
	Самостоятельная работа № 6	2
	Домашняя контрольная работа по теме: «Электрическое поле»	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала:	21
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2
	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2
	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2
	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2
	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2
	Лабораторная работа №8	2
	Изучение закона Ома для участка цепи.	
	Лабораторная работа №9	2
	Определение температуры нити лампы накаливания	
	Лабораторная работа №10	2
	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	
	Лабораторная работа №11	2
Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.		
Самостоятельная работа № 7	3	
Домашняя контрольная работа по теме: «Законы постоянного тока»		
Тема 3.3 Электрический ток	Содержание учебного материала:	5
	Собственная проводимость полупроводников.	2

в полупроводниках	Полупроводниковые приборы.	
	Самостоятельная работа № 8	3
	Доклады по темам: «Биполярные транзисторы», «Полупроводниковые датчики температур», «Акустические свойства полупроводников»	
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала:	7
	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток.	2
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2
	Самостоятельная работа № 9	3
	Домашняя контрольная работа по теме: «Магнитное поле»	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала:	9
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2
	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2
	Лабораторная работа №12	2
	Изучение явления электромагнитной индукции	
	Самостоятельная работа № 10	3
	Доклады по темам: «Майкл Фарадей – создатель учения об электрическом поле», «Ханс Кристиан Эрстед – основоположник электромагнетизма», «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия», «Эмилий Христианович Ленц – русский физик»	
Раздел IV Колебания и волны		22
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала:	6
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.	2

	Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2
	Лабораторная работа №13	2
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити	
Тема 4.2 Упругие волны	Содержание учебного материала:	5
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2
	Самостоятельная работа № 11	3
	Доклад на тему: «Ультразвук (получение, свойства, применение)», «Физика и музыка».	
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала:	7
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2
	Самостоятельная работа № 12	3
	Доклады по темам: «Переменный электрический ток и его применение», «Использование электроэнергии в транспорте», «Производство, передача и использование электроэнергии», «Трансформаторы».	
Тема 4.4 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала:	4
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2
	Самостоятельная работа № 13	2
	Доклады по темам: «Александр Григорьевич Столетов – русский физик»,	

	«Современная спутниковая связь», «Современные средства связи», «Развитие средств связи и радио».	
Раздел V Оптика		20
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала:	4
	Краткая история развития представлений о природе света. Электромагнитная природа света. Скорость распространения света. Источники света. Световой поток. Сила света. Спектральная чувствительность глаза. Освещенность. Законы освещенности.	2
	Лабораторная работа №14	2
	Изучение основных законов фотометрии	
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала:	16
	Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. 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.	2
	Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2
	Лабораторная работа №15	2
	Определение показателя преломления стекла	
	Лабораторная работа №16	2
	Изучение изображений предметов в тонкой линзе	
Лабораторная работа №17	2	

	Изучение интерференции и дифракции света	
	Лабораторная работа №18	2
	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	
	Самостоятельная работа №14	2
	Доклады по темам: « Голография и ее применение», «Дифракция в нашей жизни», «Свет – электромагнитная волна», «Шкала электромагнитных волн», «Бесконтактные методы контроля температуры», «оптические явления в природе».	
Раздел VI Элементы квантовой физики		14
	Содержание учебного материала:	4
Тема 6.1 Квантовая оптика	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов	2
	Самостоятельная работа №15	2
	Доклады по темам: «Макс Планк», «Нильс Бор – один из создателей современной физики», «Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта», «Фотоэлементы».	
	Содержание учебного материала:	4
Тема 6.2 Физика атома	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
	Самостоятельная работа №16	2
	Доклады по темам: «Конструкция и виды лазеров», «Лазерные технологии и их использование» «Нанотехнологии – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники».	
Тема 6.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала:	6
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова.	2

	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	2
	Самостоятельная работа №17	2
	Доклады по темам: «Игорь Васильевич Курчатов – физик, организатор атомной науки и техники», «Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов», «Рентгеновские лучи. История открытия. Применение», «Классификация и характеристики элементарных частиц», «Ускорители заряженных частиц», «Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц», «Применение ядерных реакторов».	
Консультации		13
Всего		212

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Комплект мебели для учебного процесса:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска классная, таблицы и плакаты, комплект учебно-наглядных пособий.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Физика» проводится входной контроль знаний обучающихся, позволяющий выявить отношение к предмету, наличие знаний и умений по данной дисциплине, представлений о ее роли в жизнедеятельности специалиста. Текущий контроль и оценка качества освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, устного опроса, решения разноуровневые заданий и задач, физических диктантов, решения кроссвордов, а также выполнения обучающимися докладов, рефератов.

По завершению изучения дисциплины проводится аттестация в форме экзамена.

Вопросы, выносимые на аттестацию, направлены на оценку результатов обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов обучения
1	2
<p>1) сформирована система знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>2) сформированы умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических</p>	<p>владеет понятиями: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.</p> <p>различает физические величины: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>анализирует физические законы классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>Объясняет физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и</p>

экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированы умения прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

поглощение света атомом; фотоэффект; отличает гипотезы от научной теории; делает выводы на основе экспериментальных данных приводит примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводит примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; применяет полученные знания для решения физических задач; определяет характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измеряет ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.