

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Судомеханического техникума

Г.И. Калмыкова

29 06 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09. ФИЗИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям:

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

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 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

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 № 3 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 «29» 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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, 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

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, оборудование для проведения лабораторных работ.

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.