



*Приложение III.12
к образовательной программе
по специальности 13.02.02
Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование*


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.12 ФИЗИКА

- Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);
 - Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28 июля 2014, № 823 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2014, регистрационный № 33824);
 - на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21.07.2015 (регистрационный номер рецензии 384 от 23.07.2015).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН
Протокол № 11
от «23» июня 2021 г.
Председатель ЦК
 С.Н. Симонова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
«24» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, учитель физики
 В.М. Новожилов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.12 Физика

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУД.12 Физика входит в общеобразовательный учебный цикл ППССЗ как общая учебная дисциплина (профильная).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и тепло-техническое оборудование.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.
- Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения,

– описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

– использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать физические задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять 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 поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить 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;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- использовать 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 охраны окружающей среды.

В результате изучения дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	134
в том числе:	
теоретическое обучение	104
лабораторные занятия	26
практические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.12 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9
	1. Физика — фундаментальная наука о природе.		
	2. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.		
	3. Эксперимент и теория в процессе познания природы.		
	4. Моделирование физических явлений и процессов.		
	5. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.		
	6. Физическая величина.		
	7. Погрешности измерений физических величин.		
	8. Физические законы.		
	9. Границы применимости физических законов.		
	10. Понятие о физической картине мира.		
11. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.			
Раздел 1. Механика.		24	
Тема 1.1. Кинематика.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-9
	1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.		
	2. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.		
3. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.			
Тема 1.2. Законы механики Ньютона.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-9
	1. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.		
	2. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.		
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия	2	ОК 1-9
	1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-9

Законы сохранения в механике.	1.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
	2.	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.		
	3.	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		
	Лабораторные занятия			
1.	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2	ОК 1-9	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.			18	
Тема 2.1. Основы МКТ. Идеальный газ.	Содержание учебного материала		8	ОК 1-9
	1.	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.		
	2.	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.		
	3.	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9
	1.	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.		
	2.	Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.		
	3.	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твердых тел.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9
	1.	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.	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым		

		телом. Капиллярные явления.		
	3.	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	Лабораторные занятия		2	ОК 1-9
	1.	Измерение влажности воздуха.		
Раздел 3. Электродинамика.			42	
Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала		6	ОК 1-9
	1.	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 потенциалов электрического поля.		
	3.	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.		
	4.	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала		8	ОК 1-9
	1.	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. Электродвижущая сила источника тока.		
	3.	Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.		
	4.	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.		
	Лабораторные занятия		8	ОК 1-9
	1.	Изучение закона Ома для участка цепи.	2	
2.	Исследование смешанного соединения проводников.	2		

	3.	Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	2	
	4.	Определение температуры нити лампы накаливания.	2	
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9
	1.	Собственная проводимость полупроводников.		
	2.	Полупроводниковые приборы.		
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала		6	ОК 1-9
	1.	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток.		
	2.	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.		
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на нахождение сил Ампера и Лоренца.		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9
	1.	Электромагнитная индукция.		
	2.	Вихревое электрическое поле. Самоиндукция.		
	3.	Энергия магнитного поля.		
	Лабораторные занятия		2	ОК 1-9
	1.	Изучение явления электромагнитной индукции.		
	Практические занятия		2	ОК 1-9
1.	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.			
Раздел 4. Колебания и волны.			18	
Тема 4.1. Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9
	1.	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.		
	2.	Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.		
	Лабораторные занятия		2	ОК 1-9
1.	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маят-			

		ника от длины нити (или массы груза)		
Тема 4.2. Упругие волны.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9
	1.	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.		
	2.	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	Содержание учебного материала		6	ОК 1-9
	1.	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 сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.		
	3.	Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.		
	Лабораторные занятия		2	ОК 1-9
1.	Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.			
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9
	1.	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.		
	2.	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
Раздел 5. Оптика.			14	
Тема 5.1. Природа света.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9
	1.	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.		
	2.	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		
	Лабораторные занятия		2	ОК 1-9
1.	Измерение показателя преломления.			

Тема 5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.		
	2.	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.		
	3.	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров.		
	4.	Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	Лабораторные занятия		4	ОК 1-9
	1.	Изучение интерференции и дифракции света.	2	
2.	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2		
Раздел 6. Элементы квантовой физики.			16	
Тема 6.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала		6	ОК 1-9
	1.	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.		
	2.	Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.		
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала		10	ОК 1-9
	1.	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.	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.		
	3.	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.		
	4.	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое дей-		

	ствие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		
Экзамен			
Тематика индивидуальных проектов			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Значение открытий А.Г. Столетова для развития физики. 2. Значение изобретений А.С. Попова для науки и их использование в повседневной жизни. 3. Альтернативная энергетика и варианты ее использования. 4. Акустические свойства полупроводников и их использование. 5. Законы электродинамики и их значение. 6. Асинхронный двигатель. Применение асинхронного двигателя в быту. 7. Синхронный двигатель. Применение синхронного двигателя в быту. 8. Развитие астрономии в современном мире и ее значение. 9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов. 10. Тепловизоры. Применение бесконтактного метода контроля измерения температуры. 11. Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, применение. 12. Полупроводниковый диод. Устройство, принцип работы, применение. 13. Значение открытий Б.С. Якоби для развития физики. 14. Величайшие открытия физики и их значение в настоящее время. 15. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека. 16. Дефекты кристаллической решетки. Влияние дефектов на свойства кристаллов. Способы устранения дефектов. 17. Вселенная и темная материя. Воздействие темной материи на Вселенную. 18. Значение открытий Г. Галилея для развития точного естествознания. 19. Голография и ее применение. 20. Применение закона сохранения импульса тела. Реактивное движение как вид движение тела переменной массы. 21. Дифракция и ее применение в нашей жизни. 22. Жидкие кристаллы и их использование. 23. Законы сохранения в механике. Применение законов сохранения в технике и проявление в природе. 24. Значение открытий И.В. Курчатова в развитии атомной физики. 25. Исаак Ньютон - научные открытия, перевернувшие мир. 26. Использование электроэнергии в транспорте. 			

<p>27. Классификация и характеристики элементарных частиц. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.</p> <p>28. Лазерные технологии и их использование.</p> <p>29. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель. Значение открытий Леонардо да Винчи для развития физики.</p> <p>30. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле. Значение изобретений М. Фарадея для науки и их использование в повседневной жизни.</p> <p>31. Метод меченых атомов. Сущность, значение метода и его применение.</p> <p>32. Виды радиоактивных излучений. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.</p> <p>33. Плотность вещества. Методы определения плотности вещества.</p> <p>34. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый-энциклопедист. Вклад М.В. Ломоносова в развитие физики.</p> <p>35. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.</p> <p>36. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия. Вклад Н. Тесла в развитие физики.</p> <p>37. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира. Вклад Н. Коперника в развитие астрономии.</p> <p>38. Нильс Бор — один из создателей современной физики. Модель Резерфорда- Бора. Вклад Н. Бора в развитие ядерной физики.</p> <p>39. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.</p> <p>40. Переменный электрический ток и его применение.</p> <p>41. Плазма — четвертое состояние вещества. Применение плазмы.</p> <p>42. Солнечная система: характеристика, теории происхождения. Планеты Солнечной системы.</p> <p>43. Принцип работы и использование полупроводниковых датчиков температур. Тепловизоры.</p> <p>44. Применение жидких кристаллов в промышленности.</p> <p>45. Применение ядерных реакторов. Влияние ядерных реакторов на окружающую среду.</p> <p>46. Природа ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.</p> <p>47. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.</p> <p>48. Производство, передача и использование электроэнергии.</p> <p>49. Происхождение Солнечной системы.</p> <p>50. Пьезоэлектрический эффект его применение.</p>		
--	--	--

<p>51. Развитие средств связи и радио.</p> <p>52. Реликтовое излучение как источник энергии. Применение реликтового излучения.</p> <p>53. Рентгеновские лучи. История открытия и применение.</p> <p>54. Рождение и эволюция звезд.</p> <p>55. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.</p> <p>56. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.</p> <p>57. Проявление законов трения в повседневной жизни человека.</p> <p>58. История развития средств связи: телеграф, телефон, сотовая и спутниковая связь.</p> <p>59. Солнце — источник жизни на Земле.</p> <p>60. Трансформаторы. Виды трансформаторов. Применение трансформаторов.</p> <p>61. Ультразвук: получение, свойства, применение.</p> <p>62. Управляемый термоядерный синтез. Применение термоядерного синтеза.</p> <p>63. Физика и музыка. Звуковые волны и их свойства.</p> <p>64. Фотоэлементы. Применение фотоэлементов в технике.</p> <p>65. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.</p> <p>66. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма. Вклад Х.К. Эрстеда в развитие электромагнетизма.</p> <p>67. Черные дыры. Влияние черных дыр на планету Земля.</p> <p>68. Экологические проблемы на планете Земля и возможные пути их решения.</p> <p>69. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость. Применение сверхпроводников в технике.</p> <p>70. Эмилий Христианович Ленц — русский физик. Влад Э.Х. Ленца в развитие электромагнетизма.</p> <p>71. Электромагнитное излучение вокруг нас. Влияние электромагнитного излучения на живые организмы.</p> <p>72. Выработка электричества из подручных средств.</p> <p>73. Влияние сотовых телефонов на организм человека.</p> <p>74. Энергосберегающие технологии, их виды и использование.</p> <p>75. Вклад Марии Кюри-Склодовской в развитие ядерной физики.</p> <p>76. Электрические лампы. Применение электрических ламп в повседневной жизни.</p> <p>77. Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Применение магнитного действия в технике.</p>		
--	--	--

78.	Альтернативные виды энергии.		
79.	Архимедова сила. Ее значение в жизни человека и окружающей среды.		
80.	Беспроводная передача энергии.		
81.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.		
82.	Греет ли снег.		
83.	Движение и покой в природе.		
84.	Движение тела под действием силы тяжести.		
85.	Движение тела под действием силы упругости.		
86.	Зависимость изменения импульса от продолжительности действия силы.		
87.	Зависимость электрического напряжения от работы и времени.		
88.	Звуки вокруг нас.		
89.	Звуковые колебания. Источники и характеристики звука.		
90.	Изучение методов расчета электрических цепей постоянного тока.		
91.	Изучение свойств кристалла медного купороса.		
92.	Иллюзия и парадоксы зрения.		
93.	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.		
94.	Использование закона Ома для разветвленных цепей.		
95.	Использование закона сохранения импульса в инерциальных системах отсчета.		
96.	Использование свободного падения тел в технике.		
97.	Использование свободных колебаний математического и пружинного маятников в технике.		
98.	Исследование свойств снега.		
99.	Источники звука и звуковые колебания		
100.	Какое небо голубое! Отчего оно такое?		
101.	Механические колебания: виды колебаний, форма, параметры.		
102.	Миражи в домашних условиях.		
103.	Направляемые электромагнитные волны		
104.	Новые технологии в двигателях внутреннего сгорания.		
105.	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.		
106.	Относительность механического движения.		
107.	Первый искусственный спутник Земли.		
108.	Применение второго закона Ньютона в жизни.		
109.	Применение третьего закона Ньютона в жизни.		

<p>110. Процесс преобразования энергии в электрических машинах.</p> <p>111. Проявление закона всемирного тяготения между телами.</p> <p>112. Проявление закона сохранения импульса в природе и его использование в технике.</p> <p>113. Прямолинейное равномерное движение и его графическое представление.</p> <p>114. Работа однородной силы тяжести.</p> <p>115. Реактивное движение в природе и технике.</p> <p>116. Роль силы трения в науке и технике.</p> <p>117. Сила упругости и ее работа при деформации на примере пружины.</p> <p>118. Силы трения и ее разновидности</p> <p>119. Силы, деформации, напряжения и связь между ними.</p> <p>120. Сущность звуковых волн.</p> <p>121. Тайна неслышимых звуков.</p> <p>122. Тайны оптических иллюзий</p> <p>123. Учет механических колебаний и волн в строительстве.</p> <p>124. Учет силы упругости при строительстве мостов.</p> <p>125. Человек в мире звуков.</p> <p>126. Что такое невесомость с точки зрения физика и космонавта?</p>		
Всего	134	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета.

1. Перечень оборудования и учебно-методических материалов:

Посадочные места по количеству обучающихся, УМК по дисциплине, дидактический материал; Комплект электронных плакатов по курсу "Физика". Лабораторный комплект по электродинамике. Лабораторные стенды 17Л-03; 87Л-01. Лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники».

2. ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

3. Лицензионное программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных учреждений / Б.Б. Буховцев, Г.Я. Мякишев, Н.Н. Сотский; ред. Н.А. Парфентьевой. – Москва: Просвещение, 2019. – 432 с. – Текст : непосредственный.

2. Физика. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ В.А. Касьянов. – Москва: Дрофа, 2019. – 304 с. – Текст : непосредственный.

3. Физика. 11 класс . Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных учреждений / Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, Г.Я. Мякишев; ред. Н.А. Парфентьевой. – Москва: Просвещение, 2019. – 436 с. – Текст : непосредственный.

4. Физика. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ В.А. Касьянов. – Москва: Дрофа, 2019. – 278 с. – Текст : непосредственный.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - URL : <http://www.UROKI> - Текст : электронный.
2. «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты - URL : <http://festival@1september.ru> - Текст : электронный.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - URL : <http://fcior.edu.ru> - Текст : электронный.
4. «Российский общеобразовательный портал» - URL : <http://www.school.edu.ru> - Текст : электронный.
5. Естественнонаучный образовательный портал - URL : <http://en.edu.ru> - Текст : электронный.
6. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - URL : <http://www.ict.edu.ru> - Текст : электронный.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Бордовский, Г.А. Общая физика в 2 т. Том 2 [Текст]: Учебное пособие для СПО / Г. А. Бордовский. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 299 с. – Текст : непосредственный.
- Бордовский, Г.А.Общая физика в 2 т. Том 1 [Текст] : Учебное пособие для СПО / Г. А. 2. Бордовский. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 242 с. – Текст : непосредственный.
3. Логвиненко, О.В. Физика. : учебник / Логвиненко О.В. — Москва: КноРус, 2019. — 341 с. — (СПО). – Текст : непосредственный.
4. Физика: метод. реком. по решению задач для всех профессий и специальностей очной формы обучения/ сост. Н.Е. Масленникова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 30 с. – Текст : непосредственный.
5. Физика: метод. указ. по выполнению лабораторных работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения / сост. Н.Е. Масленникова; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. – 48 с. – Текст : непосредственный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
УМЕНИЯ:		
описывать и объяснять 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 поглощение света атомом; фотоэффект; ОК 1-9	описывает и объясняет физические явления и свойства тел	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; ОК 1-9	отличает гипотезы от научных теорий; делает выводы на основе экспериментальных данных; приводит примеры применения физики в жизни	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
приводить 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 энергетике, лазеров; ОК 1-9	приводит примеры практического использования физических знаний	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содер-	высказывает свою точку зрения по физической информации, полученной из	Экспертное оценивание: практического задания, лаборатор-

жащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; ОК 1-9	различных источников	ной работы, устного опроса.
ЗНАНИЯ:		
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная; ОК 1-9	знает смысл физических понятий и терминологию	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; ОК 1-9	понимает смысл физических величин	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; ОК 1-9	понимает смысл физических законов	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; ОК 1-9	ориентируется в достижениях ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Экспертное оценивание: практического задания, лабораторной работы, устного опроса.