

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Уснин, Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2023 17:46:45
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-проектной работе



Н.А. Попова

«29» мая 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУДП.03 ФИЗИКА

Специальность:

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Уровень базового образования обучающихся:

Основное общее образование

Вид подготовки:

Базовый

Квалификация выпускника:

Техник-программист

Профиль:

Технический

Форма обучения:

Очная

Челябинск 2020

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДП.03 Физика разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) с учетом требований ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 804, профиля получаемого профессионального образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика».

Автор-составитель: Кондаков С.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики.

Протокол № 10 от 29.05.2023 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики

Л.Ю. Овсяницкая

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	18
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДП.03 ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалиста среднего звена) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена)

Базовая учебная дисциплина общеобразовательного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание рабочей программы по общеобразовательной учебной дисциплине ОУДП.03. Физика 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 студентами 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 повышения 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.

Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 168 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 112 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 56 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168	102	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112	68	44
в том числе:			
лекционные занятия	70	48	22
лабораторные и практические занятия	42	20	22
Самостоятельная работа студента (всего)	56	34	22
в том числе:			
решение задач	48	30	18
подготовка докладов	6	4	2
подготовка к дифференцированному зачету	2	-	2
Промежуточная аттестация в форме			дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДП.03 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Семестр 1				
Введение	Содержание учебного материала:	2	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Производство измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. 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.			
	Самостоятельная работа студента:	4		
	1. Подготовка докладов по теме: «Что мы знаем о физике»			
Раздел 1. Механика				
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала:	6	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. 2. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.			

	Самостоятельная работа студента:	6	координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы.	
	1. Решение задач по теме: «Кинематика»			
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала:	8		ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. 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 тела. Силы в механике (коучинг).			
	Лабораторные занятия	6		
	1. Лабораторная работа №1: «Исследование движения тела под действием постоянной силы» (метод развивающей кооперации). 2. Лабораторная работа №2: Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».			
	Самостоятельная работа студента:	6		
	1. Решение задач «Законы механики Ньютона».			

Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала:	8	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.			
	Лабораторные занятия	6		
	1. Лабораторная работа №3: «Изучение закона сохранения импульса. Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника» (коучинг) 2. Лабораторная работа №4: «Изучение особенностей силы трения (скольжения)».			
	Самостоятельная работа студента:	6		
	1. Решение задач «Законы сохранения».			
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика				
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала:	8	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. 2. 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.			
	Самостоятельная работа студента:	4		
	1. Решение задач «Основы молекулярно-кинетической теории».			

Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	8	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.			
	2. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.			
Тема 2.3 Свойства паров. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел	Самостоятельная работа студента:	4	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Решение задач «Основы термодинамики»			
Тема 2.3 Свойства паров. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел	Содержание учебного материала:	8	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	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 (метод развивающей кооперации)			
	2. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.			
Тема 2.3 Свойства паров. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел	3. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.

	Лабораторные занятия	8	твердых и аморфных материалов	
	1. Лабораторная работа №5: «Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости» (метод развивающей кооперации). Лабораторная работа №6: «Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения» Лабораторная работа №7: «Изучение теплового расширения твердых тел». Лабораторная работа №8: «Изучение особенностей теплового расширения воды».			
	Самостоятельная работа студента:	4		
	1. Решение задач «Свойства паров. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел».			

Семестр 2

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала:	2	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. 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 (коучинг).			
	Практические занятия	2		
	1. Решение задач «Электрическое поле»			
	Самостоятельная работа студента:	2		
	1. Решение задач «Электрическое поле»			

Тема 3.2. Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводника х	Содержание учебного материала:	2	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического 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 (электронное тестирование знаний). 2. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.			
	Лабораторные занятия	4		
	1. Лабораторная работа №9: «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников» (коучинг). Лабораторная работа №10: «Изучение закона Ома для полной цепи». Лабораторная работа №11: «Определение температуры нити лампы накаливания». Лабораторная работа №12: «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».			
	Самостоятельная работа студента:	2		
Тема 3.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1. Решение задач «Законы постоянного тока».		Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей	
	Содержание учебного материала:	2		
	1. 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 магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. 2. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.			
	Лабораторные занятия	2		
	1. Лабораторная работа №13: «Изучение явления электромагнитной индукции».		Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.

	Самостоятельная работа студента: 1. Решение задач «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	2	частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.	
Раздел 4. Колебания и волны				
Тема 4.1. Механические колебания. Упругие волны	Содержание учебного материала: 1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. 2. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	Лабораторные занятия	2		
	1. Лабораторная работа №14: «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)» (коучинг).			
	Самостоятельная работа студента:	2		
	1. Решение задач «Механические колебания. Упругие волны».			

Тема 4.2. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала:	2	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. 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 тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.			
	2. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.			
	Самостоятельная работа студента:	2		
	1. Решение задач «Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны».			
Раздел 5. Оптика				
Тема 5.1. Природа света. Волновые свойства света	Содержание учебного материала:	2	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа. Наблюдение явления	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Скорость распространения света. 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. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений	
	Лабораторные занятия	4		
	1. Лабораторная работа №15: «Изучение изображения предметов в тонкой линзе». Лабораторная работа №16: «Изучение интерференции и дифракции света» (коучинг).			
	Самостоятельная работа студента: 1. Решение задач «Природа света. Волновые свойства света».	2		
Раздел 6. Элементы квантовой физики				
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала:	2	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.			
	Практические занятия	2		
	1. Решение задач «Квантовая оптика»			
	Самостоятельная работа студента:	2		
	1. Решение задач «Квантовая оптика»		Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется без инерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.	
Тема 6.2. Физика атома	Содержание учебного материала:	2	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	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.			
	Практические занятия	2		
	1. Решение задач «Физика атома».			
	Самостоятельная работа студента:	2	Исследование линейчатого спектра.	

	1. Решение задач «Физика атома».		Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера	
Тема 6.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала:	2	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. 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.		Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности	
	Практические занятия	2		
	1. Решение задач «Физика атомного ядра».			
	Самостоятельная работа студента:	2		
	1. Решение задач «Физика атомного ядра».			
Раздел 7. Эволюция Вселенной				
Тема 7.1. Строение и развитие вселенной	Содержание учебного материала:	2	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Наша звездная система - Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.			

	Самостоятельная работа студента:	2	информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т.д.	
	1. Подготовка доклада			
Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Содержание учебного материала:	2	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	1. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.			
	Практические занятия	2		
	1. Решение задач «Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы». 2. Дифференцированный зачет			
	Самостоятельная работа студента:	2		
	1. Подготовка к дифференцированному зачету.			
	Всего	168		

2.3. Перечень примерных тем докладов

1. Связь физики с другими науками.
2. Все о человеческом биополе.
3. Характеристика основных источников света.
4. Сущность внешнего фотоэффекта.
5. Особенности интерференции света».
6. Магниты: специфика их взаимодействия с другими предметами.
7. Устройство микроскопа.
8. Ньютон и его открытия в физике.
9. Скорость света: методы определения.
10. Резерфорд и его опыты.
11. Теория упругости.
12. Методы получения полупроводниковых пластин.
13. Действие поляризационных приборов.
14. Потеря тепловой и электрической энергии во время автоперевозок.
15. Распространение радиоактивных волн.
16. Баллистическая межконтинентальная ракета.
17. Принцип действия радиоактивных двигателей.
18. Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека.
19. Максвелл и его электромагнитная теория.
20. Сущность и значение термообработки.
21. Характеристика торсионных полей и технологий.
22. Способы умягчения воды.
23. Электромагнитные волны и электромагнитное излучение.
24. Принцип действия аккумуляторов.
25. Шаровая молния – уникальное природное явление.
26. Экспериментальное исследование электромагнитной индукции.
27. Функционирование электростанций.
28. Преобразований энергий.
29. Использование электроэнергии.
30. Ядерная энергетика.
31. Действие оптических приборов.
32. От водяных колес до турбин.
33. Значение экспериментов Николы Теслы.
34. Солнце как источник энергии.
35. Ультразвук и возможности его применения.
36. Представление картины мира с точки зрения физики.
37. Явление радуги с точки зрения физики.
38. Энергия водных источников.
39. Виды источников искусственного освещения.
40. Изучение физики с помощью компьютерных технологий.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины ОУДП.03 Физика требует наличия учебного кабинета физики.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.2 № 178-02).

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Кабинет физики	<i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i> - Компьютер - 1 - МФУ - 1 - Проектор - 1 - Интерактивная доска - 1 - Парты 2местные-11 - Стулья мяг.-21 - Парта 1мес-1 - Стул жест.-1 - Стол учителя-1 - Кресло учителя-1 - Доска магнитно-маркерная (большая)--2 - Доска магнитно-маркерная (мал.)-1 - Доска меловая-1 - Шкаф со стеклом -4 - Шкаф без стекла-2 - Стол демонстрационный (кафедра) -1 - Таблицы: Единицы измерения физических величин Международной системы СИ -1 - Таблица: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева -1 - Технические средства обучения: - Штатив физический универсальный-1 - Набор хим. посуды и принадлежностей для каб.физики (КДЛФ) -1 - Динамометр двунаправленный (демонстрационный) -1 - Комплект тележек легкоподвижных-1 - Манометр демонстрационный-1 - Набор для демонстраций по физике "Механика"-1 - Полный набор «Механика, гидро- аэростатика» -1 - Полный набор «Тепловые явления, молекулярная физика и термодинамика» -1 - Полный набор «Механические колебания и волны» -1 - Полный набор «Электричество и магнетизм» -1 - Полный набор «Оптика. Атомная физика» -1 - Полный набор «Механика. Гидро-аэростатика»-1 - Полный набор «Тепловые явления. Молекулярная физика и термодинамика» -1 Рабочее место преподавателя снабжено выходом в корпоративную сеть и Интернет, имеется контентная

		фильтрация. <i>Программное обеспечение</i> - Eclipse java luna SR1 win32 - 7-Zip - 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755) - Mozilla Firefox - Adobe Flash Player ActiveX - Adobe Flash Player Plugin - Adobe Reader - ESET Endpoint Antivirus - Microsoft™ Windows® 7 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) - Windows® Internet Explorer® 11 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) - Microsoft™ Office® - Компоненты Windows Live - Xampp - IrfanView - Java 7 - Google Chrome - «Гарант аэро» - КонсультантПлюс
2.	Библиотека Читальный зал	<i>Компьютерное и интерактивное оборудование:</i> АРМ библиотекарей - 7, АРМ для читателей - 3, принтер - 2, сканер - 1 <i>Материальное оснащение:</i> Стеллаж - 97, кафедра - 3, выставочный стеллаж - 7, каталожный шкаф - 4, рабочие столы, стулья. Каталогная система библиотеки - для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы (карточная и электронная) Количество посадочных мест: 102

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

Основная литература:

1. Айзензон, А.Е. Физика: учебник и практикум для СПО / А.Е. Айзензон. — М.: Юрайт, 2018. — 335 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4AAA4EF6-39B5-4C3C-B770-9CCA1FDE1A95.
2. Калашников, Н.П. Физика в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 313 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/93EAB9FB-FD8F-446C-9C6F-DA322A473747.
3. Калашников, Н.П. Физика в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для СПО / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 293 с. - Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/AFE32CB2-51F2-4F5A-8D0F-D03E9161399E>
4. Кравченко, Н.Ю. Физика: учебник и практикум для СПО / Н. Ю. Кравченко. — М.: Юрайт, 2018. — 300 с. — Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/1D208927-2996-46B3-B8FF-F3F55FF62666>

Дополнительная литература:

1. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для СПО / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 242 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6F75BAA2-0360-4A74-8744-FBBC28C8FDC2.
2. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для СПО / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 299 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FC1465B9-FE4C-423D-BDB7-A69F86CC12A9.
3. Мякишев, Г.Я. Физика. 10 класс [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций; базовый уровень / Г.Я.Мякишев,Б.Б.Буховцев; под ред. Н.А. Парфентьевой. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2016. - 416с. : ил. - (Классический курс).
4. Мякишев, Г.Я. Физика. 11 класс [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций; базовый уровень / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев; под ред. Н.А. Парфентьевой. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2018. - 432 с. : ил. - (Классический курс).
5. Прошкин, С.С. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач : учебное пособие для СПО / С.С. Прошкин, В.А. Самолетов, Н.В. Ниженский. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 467 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9651BC3F-5024-4C79-8375-541DD83B98CA.
6. Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10-11 класс [Текст]: пособие для школы / А.П. Рымкевич. - 10-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017. - 188 с.: ил. - (Задачники "Дрофы").
7. Трофимова, Т.И. Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для СПО / Т.И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 265 с. —Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/65C1CD78-22C0-4A48-B45E-0FF2AC9E3A7A>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
необходимых для освоения учебной дисциплины**

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

1. <http://reshuege.ru/> - Виртуальный репетитор (Дата обращения: 03.09.2018)
2. <http://www.virtulab.net> – виртуальные лабораторные работы по физике(Дата обращения: 3.09.2018)
3. <http://experiment.edu.ru> — Российский образовательный портал. Коллекция: естественнонаучные эксперименты (Дата обращения: 03.09.2018)
4. <http://www.gomulina.orc.ru> - Физика и астрономия: виртуальный методический кабинет. (Дата обращения: 03.09.2018)
5. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Дата обращения:03.09.2018)
6. <http://window.edu.ru> - Портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (Дата обращения: 03.09.2018)
7. <http://school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал (Дата обращения: 03.09.2018)
8. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
9. ЭБС ЮРАЙТ - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>

Интерактивные формы проведения занятий

В целях реализации компетентностного подхода для обеспечения качественного образовательного процесса применяются формы проведения занятий:

Интерактивные формы проведения занятий (в часах)

Форма \ Вид	Лекции	Практические занятия	Всего
Метод развивающей кооперации	4	6	10
Коучинг	10	7	17
Итого интерактивных занятий	14	13	27 часов, что составляет 24,1% от аудиторных занятий

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 и проектов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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 повышения 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 причинноследственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной	Устный опрос, тесты, лабораторные работы, самостоятельные работы, проверка задач практические работы, подготовка докладов, экзамен

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	
---	--