МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Отрадненский нефтяной техникум»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 203/1-о от 22 июня 2020 года

C=RU, O="ГБПОУ "" ОНТ""", CN=Бурлаков Ю_А_, E=ontzam@mail.ru
00a93e24cdef7d467c
2021-05-24 14:28:08

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.10 Физика

«общеобразовательного цикла»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г.о. Отрадный, **2020** год

РАССМОТРЕНО
Цикловой комиссией ЕНЦ и ПЦ 09.02.01
Протокол № 11 от 19 июня 2020 г.
Председатель ЦК
_____/ Бердыева О.А. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчик: *Горбунова Н.А., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*
18 июня 2020 г.

Лист актуализации

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика

Рабочая программа *ОУП.10 Физика*разработана в соответствии с требованиями:

– федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования,

– федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности*09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;*

– рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

- примерной программы учебной дисциплины *Физика*для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № _3_ от «_21 » июля 2015г., регистрационный номер рецензии №384 от « 23 » июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

–

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 5

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 27

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 31

Приложение А
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ 44

Приложение Б
ТЕМАТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ 47

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.10 Физика

1.1 Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета *ОУП.10 Физика*является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2 Место учебного предмета в структуре ППССЗ

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с *технологическим*профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования *базовый.*

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса *ОУП.10 Физика* на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет*ОУП.10 Физика*для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета *ОУП.10 Физика*имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами *ОУП.04 Математика*, *ОУП.11 Химия*и профессиональными дисциплинами *ОП.03 Прикладная электроника, ОП.04 Электротехнические измерения и др.*

Изучение учебного предмета *ОУП.10 Физика*завершается промежуточной аттестацией в*дифференцированного зачета*в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

личностныерезультаты:

— 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;

метапредметные результаты:

— 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;

предметные результаты:

— 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.

Освоение содержания учебного предмета *ОУД.10 Физика*обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий (далее – УУД) в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	**Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)**
УУД. 01 Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
УУД.02 Регулятивные целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
УУД.03 Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
УУД.04 Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальная учебная нагрузка обучающегося*318* час, в том числе:

- обязательная учебная нагрузка обучающегося *212* часа;

- самостоятельная работа обучающегося*106*часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов *ППССЗ не предусмотрено.*

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	318
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	212
в том числе:	
лабораторные занятия	34
практические занятия	--
контрольные работы	--
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	106
в том числе:	
Рефераты: «Современная физическая картина мира», «Величайшие открытия физики.», «Международная система единиц и ее применение при решении задач физики». «Действие с векторами при решении задач физики»,	6
Рефераты, презентация: «Исаак Ньютон — создатель классической физики.» «Законы Ньютона и инерциальные системы отсчета», «Искусственные спутники Земли и траектории их движения».	5
Рефераты: «Взаимодействие тел. Работа как мера изменения энергии», «Применение законов сохранения энергии и импульса при решении задач механики».	3
Рефераты: «Применение резонанса в технике» .	2
Реферат: «Ультразвук и его применение.»	1
Рефераты: «Кирпичики мироздания», «Применение вакуума», «Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.»,«Температура, измерения температуры, термометры.»	6
Реферат, презентация: «Необратимость процессов в природе», «Тепловые двигатели в народном хозяйстве», «Пути повышения КПД тепловых двигателей», «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.»	6
Рефераты: «Электрические явления в природе, быту и технике», «Диэлектрики, изоляторы и изоляционные материалы», «Конденсаторы, их виды и устройства.»	4
Рефераты: «Меры предосторожности при работе с электрическим током», «Источники электрического тока», «Сверхпроводимость, перспективы данного явления».	2
Рефераты: «Применение электролиза в технике», «Аккумуляторы и их применение», «Полупроводниковые приборы и их применение»	2
Рефераты: «Магнитное поле Земли, магнитные аммонале, магнитная разведка полезных ископаемых», «Сила Лоренца и полярное сияние», «Магнитные свойства вещества, применение магнитных материалов»	4
Рефераты: «Роль магнитных явлений, происходящих на Солнце. Солнечная активность», «Практическое применение явления электромагнитной индукции».	2

Рефераты, презентации : «Получение, передача и использование электрической энергии», «Физические основы радиосвязи», «Принцип работы телевидения»	3
Рефераты: «История изобретения радио» , «Жизненный путь А.С.Попова».	2
Рефераты: «Шкала электромагнитных волн, их свойства и применение», «Полязизация, поляройды, их применение в науке и технике» ,«Применение рентгеновских лучей».	3
Индивидуальная работа: «Построение изображения в линзах».	4
Рефераты: «Применение фотоэффекта в науке и технике».	2
Рефераты: «Получение радиоактивных изотопов и их применение народном хозяйстве», «Перспективы развития ядерной энергетики», «Применение ядерных реакторов.», «Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.».	4
Рефераты: «Проблемы и пути их решения в термоядерной энергетики.».	1
Выполнение индивидуальных проектов	11

Профильное изучение общеобразовательногоучебного предмета*ОУП.10 Физика*осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

2.2 Тематический план и содержаниеучебного предмета *ОУП.10 Физика*

2.2. Тематический план и содержаниеучебной дисциплины

ОУП.10 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
Введение.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Введение. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Значение физики при освоении специальности СПО.	2	2
Раздел 1.	**Механика**		38+19	3
Тема 1.1. Кинемати-ка	Содержание учебного материала		12+6	3
	1 2 3 4 5	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерноедвижение по окружности.	2 2 2 2 2	3
	Демонстрации Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения.			
	Лабораторно-практическое занятие 1 Изучение движения тела, брошенного горизонтально.		2	2
	Практические занятия		Не предусмот-рено	
	Контрольные работы		Не предусмот-рено	
	Самостоятельная работа обучающихся Доклады: «Действие с векторами при решении задач физики», «Международная система единиц и ее применение при решении задач физики»		6	
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала		12+6	3
	1 2 3	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.	2 2 2	 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
	4 5	Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2 2	
	Демонстрации Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.			
	Лабораторно-практическое занятие 2 Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости		2	2
	Практические занятия		Не предусмот-рено	
	Контрольные работы		Не предусмот-рено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Рефераты, презентация: «Законы Ньютона и инерциальные системы отсчета», «Искусственные спутники Земли и траектории их движения»		6	
Тема 1.3. Законы сохране-ния в механике	Содержание учебного материала		14+7	3
	1 2 3 4 5	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2 2 2 2 2	3
	Демонстрации Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.			
	Лабораторно-практическое занятие 3 Изучение закона сохранения импульса. Лабораторно-практическое занятие 4 Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.		2 2	2
	Практические занятия		Не предусмот-рено	
	Контрольные работы		Не предусмот-рено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклады: «Взаимодействие тел. Работа как мера изменения энергии», «Применение законов сохранения энергии и импульса при решении задач механики»		7	
Раздел 2.	**Молекулярная физика. Термодинамика.**		38+19	2
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала		12+6	
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия.	2	2
	2	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.Идеальный газ. Давление газа.	2	
	3	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	
	4	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2 2	
	5	Газовые законы.		
	6	Уравнение состояния идеальногогаза. Молярная газовая постоянная.	2	
	Демонстрации Диффузия.			
	Лабораторная работа		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты: «Кирпичики мироздания», «Применение вакуума», «Температура, измерения температуры, термометры»		6	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		12+6	3
	1	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.	2	
	2	Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	2	
	3	Уравнение теплового баланса.	2	
	4	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	
	5	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
		термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	Демонстрации Модели тепловых двигателей.			
	Лабораторно-практическое занятие 5 Измерение удельной теплоемкости вещества.		2	2
	Практические занятия		Не предусмот-рено	
	Контрольные работы		Не предусмот-рено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты, презентация: «Необратимость процессов в природе», «Тепловые двигатели в народном хозяйстве», «Пути повышения КПД тепловых двигателей»		6	
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	Содержание учебного материала		14+7	3
	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.	2	
	2	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	3
	3	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
	4	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.	2	
	5	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	
	Демонстрации Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела			
	Лабораторно-практическое занятие 6 Определение относительной влажности воздуха Лабораторно-практическое занятие 7 Определение коэффициента поверхностного натяжения воды.		2 2	2
	Практические занятия		Не предусмот-рено	
	Контрольные работы		Не предусмот-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
			рено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение индивидуальных проектов: «Влияние влажности воздуха на организм человека»; «Зависимость коэффициента поверхностного натяжения от плотности вещества».		7	
Раздел 3	**Основы электродинамики**		60+30	
Тема 3.1. Электри-ческое поле	Содержание учебного материала		16+8	3
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2	3
	2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	
	3	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	
	4		2	
	5	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	2	
	6	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	2	
	7	Энергия заряженного конденсатора.	2	
	8	Энергия электрического поля.	2	
	Демонстрации Взаимодействие заряженных тел. Конденсаторы.			
	Лабораторная работа		Не предусмот-рено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты: «Электрические явления в природе, быту и технике», «Диэлектрики, изоляторы и изоляционные материалы», «Конденсаторы, их виды и устройства.»		8	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		22+11	*3*
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	2	3
	2	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2	
	3	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
		температуры.		
	4	Электродвижущая сила источника тока.Закон Ома для полной цепи.	2	
	5	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	6	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	
	Лабораторно-практическое занятие 8 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Лабораторно-практическое занятие 9 Изучение законов последовательного соединения проводников. Лабораторно-практическое занятие 10 Изучение законов параллельного соединения проводников. Лабораторно-практическое занятие 11 Смешанное соединение проводников. Лабораторно-практическое занятие 12 Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах.		2 2 2 2 2	2
	Демонстрации Электроизмерительные приборы			
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа Рефераты: «Меры предосторожности при работе с электрическим током», «Источники электрического тока», «Сверхпроводимость, перспективы данного явления».		11	
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	Содержание учебного материала		4+2	3
	1	Законы электролиза**.**	2	
	2	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	2
	Демонстрации Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа Рефераты: «Применение электролиза в технике», «Аккумуляторы и их применение», «Полупроводниковые приборы и их применение»		2	
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала		10+5	*3*
	1	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.	2	*3*
	2	Взаимодействие токов.	2	
	3	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	
	4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	2	
	5	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	
	Демонстрации Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Электроизмерительные приборы.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа Рефераты: «Магнитное поле Земли, магнитные аммонале, магнитная разведка полезных ископаемых», «Сила Лоренца и полярное сияние», «Магнитные свойства вещества, применение магнитных материалов»		5	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		8+4	3
	1	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2	3
	2	Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.	2	
	3	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
	4	Самоиндукция. Индуктивность.	2	
	Демонстрации Электромагнитная индукция.			
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа Рефераты: «Роль магнитных явлений, происходящих на Солнце. Солнечная активность», «Практическое применение явления электромагнитной индукции»		4	
Раздел 4 Колебания и волны			28+15	
Тема 4.1 Механические колебания	**Содержание учебного материала.**		6+3	
	1 2	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2 2	
	Демонстрации Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.			
	Лабораторно-практическое занятие 13 Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.		2	
	Практические занятия		Не предусмот-рено	
	Контрольные работы		Не предусмот-рено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклады: «Применение резонанса в технике»		3	
Тема 4.2. Упругие волны	**Содержание учебного материала.**		6+3	
	1 2 3	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2 2 2	
	Демонстрации			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
	Образование и распространение волн. Частота колебаний и высота тона звука			
	Лабораторная работа		Не предусмот-рено	
	Практические занятия		Не предусмот-рено	
	Контрольная работа		Не предусмот-рено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклад :Ультразвук и его применение		3	
Тема 4.3 Электро-магнитные колебания.	Содержание учебного материала		12+6	3
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2	3
	2	Переменный ток. Генератор переменного тока.	2	
	3	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	2	
	4	Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.	2	
	5	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	
	Демонстрации Трансформатор. Свободные электромагнитные колебания. Излучение и прием электромагнитных волн.			
	Лабораторно-практическое занятие 14 Изучение устройства и принципа работы трансформатора.		2	2
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа. Доклады, рефераты, презентации : «Получение, передача и использование электрической энергии», «Физические основы радиосвязи», «Принцип работы телевидения».		6	
Тема 4.4	Содержание учебного материала		4+3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
Электромагнитные волны	1. 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.	 2 2	
	Демонстрации. Излучение и прием электромагнитных волн.			
	Лабораторная работа		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа Рефераты: «История изобретения радио» ,«Жизненный путь А.С.Попова»		 3	
Раздел 5.Оптика			18+9	
Тема 5.1. Волновая оптика	Содержание учебного материала		18+9	3
	1 2 3 4 5 6 7	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. 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.	2 2 2 2 2 2 2	 3
	Демонстрации Получение спектра с помощью дифракционной решетки.			
	Лабораторно-практическое занятие 15 Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Лабораторно-практическое занятие 16 Измерение длины световой волны и помощью дифракционной решетки.		 2 2	 2
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
			предусмотрено	
	Самостоятельная работа Рефераты: «Шкала электромагнитных волн, их свойства и применение», «Поляризация, поляройды, их применение в науке и технике» ,«Применение рентгеновских лучей», индивидуальная работа: «Построение изображения в линзах»		9	
Раздел 6	**Элементы квантовой физики**		20+10	
Раздел 6.1 Квантовая оптика.	Содержание учебного материала		4+2	3
	1 2	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2 2	2
	Демонстрации		Не предусмотрено	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа Реферат: «Применение фотоэффекта в науке и технике».		2	
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала		16+8	3
	1 2 3 4 5 6 7	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атомаводорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. 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.	2 2 2 2 2 2 2	3
	Демонстрации		Не	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
		предусмотрено	
	Лабораторно-практическое занятие 17 Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.	2	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа Рефераты: «Получение радиоактивных изотопов и их применение народном хозяйстве», «Перспективы развития ядерной энергетики», «Применение ядерных реакторов.», «Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.»	8	
Раздел 7	**Эволюция Вселенной**	8+4	
Тема7.1. Термоядерный синтез	Содержание учебного материала		2
	1 Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. 2 Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. 3 Происхождение Солнечной системы. 4 Подготовка к дифференцированному зачету. 5 Дифференцированный зачет.	2 2 2 1 1	2
	Демонстрации	Не предусмотрено	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Доклад :«Проблемы, и пути их решения в термоядерной энергетики.»	4	
ИТОГО		**318**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.3 Содержание профильной составляющей

<u>09.02.01 Компьютерные системы и комплексы</u>

Для специальности*09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*профильная составляющая общеобразовательного предмета *ОУП.10 Физика* реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий таких дидактических единиц тем программы как: «Постоянный электрический ток», «Переменный электрический ток», «Электромагнитные колебания и волны», «Электрический ток в различных средах»,входящих в профильное содержание. Это обеспечивает эффективное осуществление выбранных целевых установок, обогащение различных форм учебной деятельности за счёт согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

– общей системы знаний: содержательные примеры использования физико-математических идей и методов в профессиональной деятельности;

– умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

– практического использования приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении физических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Профилизация осуществляется за счёт использования межпредметных связей с дисциплинами *ОУД.04 Математика*, *ОУД.*11 *Химия ОУД.09 Информатика*, *ОП.04 Электротехнические измерения*усилением и расширением прикладного характера изучения физики, преимущественной ориентацией на естественно-научный стиль познавательной деятельности с учётом технического профиля выбранной специальности.

Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов), раскрывающих важность и значимость технического профиля специальности.Тематический контроль знаний

обучающихся осуществляется проведением самостоятельных работ, проверкой знаний в форме тренировочных и диагностических работ.

Промежуточный контроль проводится в форме *письменного дифференцированного зачета*.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета термодинамика, физика.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная литература;
- справочная литература;
- набор плакатов;
- набор таблиц.

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер.

Оборудование рабочих мест кабинета:

- лабораторный комплект по механике с CD-диском по проведению лабораторных работ;
- калориметр;
- цилиндр металлический;
- весы с разновесами;
- термометр;
- психрометр;
- гигрометр;
- пипетка;
- бюкса с крышкой;
- штангенциркуль;
- источник тока;
- амперметр;
- вольтметр,
- ключ;
- набор проводников;
- реостат;
- сопротивление;
- осветитель с лампой;
- дугообразный магнит,
- катушка-моток,
- миллиамперметр,
- полосовой магнит,
- лабораторный трансформатор,
- собирательная линза на подставке,
- экран белый;

– прибор для измерения длины световой волны.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Для преподавателей:

1. Дмитриева В. Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений:- М.: Академия, 2017.
2. Пинский А.А., Г.Ю. Граковский. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений:- М.: Форум-Инфра-М, 2016.
3. Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Стоцкий. Физика 10 класс: Учебник для общеобразовательных заведений. – М. Просвещение, 2016.
4. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике. - М.: Дрофа, 2018.
5. Гладкова Р.А.Задачи и вопросы по физике. Учебное пособие для ССУЗов .М.: Дрофа 2017.
6. CD-диск «Кирилл и Мефодий» Физика 10 класс.
7. CD-диск «Методические рекомендации по использованию лабораторного комплекта «Механика»».
8. А.Е Марон, Е.А.Марон. Физика 10 класс: Дидактические материалы. - . М.: Дрофа, 2017.
9. А.Е Марон, Е.А.Марон. Физика 11 класс: Дидактические материалы. - . М.: Дрофа, 2017.
10. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. —№ 4. — Ст. 445
11. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
12. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
13. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от

17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
14. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
15. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
16. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод.пособие. — М., 2016.

Дополнительные источники:

Для преподавателей:

1. Касьянов В. А. Коровин В.А. Физика: Тетрадь для лабораторных работ 11 класс. –М.: Дрофа, 2016.
2. Касьянов В. А. Коровин В.А. Физика: Тетрадь для лабораторных работ 10 класс. –М.: Дрофа, 2017.
3. Дмитриева В. Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений:- М.: Академия, 2017.
4. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 классы М.: Дрофа, 2018.

Интернет источники

https://www. VIDEOUROKI.net.
www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
wwww. dic. academic. ru (Академик. Словарииэнциклопедии).
www. booksgid. com (Books Gid. Электронная библиотека).
www. globalteka. ru (Глобалтека.Глобальная библиотека научных ресурсов).
www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).

Для студентов:

1. Дмитриева В. Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений:- М.: Академия, 2017.
2. Пинский А.А., Г.Ю. Граковский. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений:- М.: Форум-Инфра-М, 2015.
3. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике. М.: Дрофа, 2018.

Дополнительные источники:

1. Касьянов В. А. Коровин В.А. Физика: Тетрадь для лабораторных работ 11 класс. –М.: Дрофа, 2016.
2. Касьянов В. А. Коровин В.А. Физика: Тетрадь для лабораторных работ 10 класс. –М.: Дрофа, 2016.
3. Дмитриева В. Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений:- М.: Академия, 2017.
4. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 классы М.: Дрофа, 2016.

Интернет источники

wwww. dic. academic. ru (Академик. Словарииэнциклопедии).
www. booksgid. com (Books Gid. Электронная библиотека).
www. globalteka. ru (Глобалтека.Глобальная библиотека научных ресурсов).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Введение 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 праводругого человека на иное мнение. Произведение измерения физическихвеличин и оценка границы погрешностей измерений. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемыхявлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картинымира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогрессв технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1.Механика	
Знать: понятия материальная точка, траектория, закон движения, перемещение, путь, скорость, относительное движение, относительная скорость прямолинейное движение, равномерное и неравномерное движение; формулу пути, средней и мгновенной скорости, равноускоренное движение, равнозамедленное движение, равнопеременное; понятие ускорение свободного падения, баллистика, гармоническое колебание, периодического движения. Понятия и формулы: ускорения, тангенциального и центростремительного ускорения. При каких условиях падение тел на землю можно считать равноускоренным. Закон баллистического движения. Понятия: масса, сила, плотность, деформация, сила трения, гравитационная сила, гравитационная постоянная, сила тяжести, вес тела, точка приложения. Законы Ньютона. *Уметь:* Уметь применять законы движения при решении задач. Различать понятия траектория и перемещение приводить примеры относительного движения. Уметь приводить примеры на каждый вид движения. Уметь отличать падение тел в воздухе от их падения в вакууме. Уметь описывать эксперименты Г. Галилея и Р. Бойля, подтвердившие постоянство ускорения тел, свободно падающих на землю. Уметь графически описывать падение без начальной скорости и применять закон движения при свободном падении на практике. Уметь рассчитывать период, период вращения, фазу вращения, угловую скорость, частоту вращения. Определять плотность тела, массу, изображать графически силы и решать задачи на законы Ньютона. Уметь применять Закон Гука при решении задач, применять закон всемирного тяготения при решении задач. *Законы сохранения в механике.* *Знать*: понятие импульс тела, закон сохранения импульса. Понятие работа, единицы её измерения, формулу определения работы,	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторной работы

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
мощность, единицы её измерения, формулу. Понятие потенциальной энергии, кинетической энергии, понятие упругого и не упругого тела, примеры использования энергии. Закон сохранения механической энергии. *Уметь*: решать задачи на законы сохранения энергии, применять закон сохранения импульса при упругом и не упругом столкновении.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторной работы
2. Основы молекулярной физики и термодинамики	
Основы молекулярной кинетической теории. *Знать:* три основных положения МКТ и их опытное обоснование, виды агрегатных состояний. Понятие броуновское движение. Зависимость средней скорости от температуры. Понятия температура, идеальный газ, изопроцесс, газовые законы, основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева-Клапейрона. Понятие внутренняя энергия и её зависимость от температуры, понятия работы в ТД, КПД, 2 закон ТД. При каких условиях изменяется внутренняя энергия системы тел. Как изменяется энергия при адиабатном процессе. Принцип работы тепловых двигателей. *Уметь*: определять молярную массу вещества. Пользоваться термометром. Применять основное уравнение МКТ при решении задач. Читать и строить графики изопроцессов с использованием МКТ. Выработать у учащихся навыки экспериментальных исследований. Проверить зависимость между объёмом и давлением для одной и той же массы газа при неизменной температуре.Вычислять работу газа. Применять 1 закон ТД при решении задач. Уметь вычислять КПД тепловых двигателей.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.
Свойства паров, жидкостей, твердых тел *Знать**:*** понятия: пар, критическая температура, насыщенный пар, испарение, конденсация, насыщенный и ненасыщенный пар, парциальное давление, влажность воздуха, осмотическое давление, точка росы, кипение, температура кипения, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярность; условия перехода из газообразной фазы в	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторных работ

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
жидкую.Понятия: кристалл, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, деформация, упругость, прочность, пластичность, строение твёрдых тел. *Уметь:* описывать последовательно процесс снижения пара при его изотермическом сжатии, рассчитывать влажность воздуха в классной комнате; объяснять, почему объём пузырьков в жидкости увеличивается при подъёме, почему температура остаётся постоянной в процессе кипения, как температура зависит от давления воздуха над жидкостью, решать задачи на данные явления Приводить примеры использования твердых тел, применять механические свойства твёрдых тел на практике.	
3. Электродинамика.	
Электростатика *Знать:* понятия: электрический заряд, элементарный заряд электризация тел и закон сохранения, напряжённость, силовые линии, принцип суперпозиции полей, закон Кулона. Понятия: работа эл. поля, потенциальная энергия, потенциал, электрическое поле, диэлектрик, проводник, диэлектрическая проницаемость, электроёмкость, конденсатор, энергия электростатического поля и заряженного конденсатора. Знать виды конденсаторов *Уметь:* приводить примеры, определять силу взаимодействия 2-х зарядов, изображать графически силовые линии, определять напряжённость электрического поля. Вычислять работу эл. поля и потенциал по их формулам; объяснять физический смысл диэлектрической проницаемости и как ведут себя проводники в эл. поле; объяснять устройство и применение конденсаторов, уметь определять электроёмкость конденсатора, вычислять энергию заряженного конденсатора.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.
Постоянный ток *Знать:* понятия: электрический ток, постоянный ток, сторонние силы. Знать закон Ома понятие удельного сопротивления проводника,электрического тока, мощность тока, закон	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторных работ.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Джоуля –Ленца, дополнительное сопротивление, внешнее сопротивление, ток короткого замыкания; устройство и принцип действия, правило включения в цепь амперметра и вольтметра, закон Ома для неоднородного участка. Знать принципиальную схему электропередачи от источника к потребителю. *Уметь:* Уметь, объяснять различие в движении частиц в проводнике при отсутствии и наличии электрического внешнего поля, описывать особенности движения заряженных частиц в электролите источника тока. Применять закон Ома при решении задач. Уметь вычислять удельное сопротивление проводника. Уметь проводить аналогию между последовательным и параллельным соединением; рассчитывать сопротивление цепи со смешанным соединением резисторов; рассчитывать сопротивление электрических схем с точками равных потенциалов. Уметь применять изученные закономерности для анализа конкретных электрических цепей. Уметь решать задачи с использованием работы тока. Уметь применять закон Джоуля - Ленца на практике. Знать формулу зависимости мощности от сопротивления нагрузки. Уметь раскрывать смысл закона Ома для полной цепи; измерять и рассчитывать силу тока и напряжение в цепи. Объяснять необходимость использования добавочного сопротивления к вольтметру и шунта к амперметру.	
Магнитные явления *Знать:* Знать опытные факты, подтверждающие взаимодействие магнитов: примеры опытов, подтверждающих взаимодействие магнитов; опыт Эрстеда. Понятия: силовые линии, магнитное поле, линии индукции, вектор магнитной индукции, вихревое магнитное поле, однородное магнитное поле, магнитный поток, единицы измерения, закон Ампера, суть опыта Ампера с параллельными проводниками, принцип устройства электродвигателя и измерительных приборов. Знать устройство и принцип действия двигателя постоянного тока, гальванометра, громкоговорителя. Знать физическую	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторных работ.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
величину силы Лоренца, правило левой руки для определения силы Лоренца, принцип действия масс-спектрографа и циклотрона, условия при которых заряженная частица движется в магнитном поле по плоской траектории, по винтовой линии; что такое радиационный пояс Земли, относительная магнитная проницаемость среды, природу ферромагнетизма, свойства ферромагнитных материалов и их применение в быту и технике. Понятие сторонней силы и ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, индукционный ток, переменный ток, сила тока и напряжение, колебательный контур, собственная частота, резонанс, почему сохраняется полная энергия электрического поля в колебательном контуре; как зависит период собственных колебаний от величины электроёмкости и индуктивности катушки, способы генерирования переменного тока, индуцированный ток, опыты Генри, направление индукционного тока, что такое соленоид, токи Фуко. Знать и уметь объяснять, как передается энергия на расстояние, чем ограничено повышение напряжения на линиях электропередач, принцип трансформации и его применение. *Уметь:* Уметь применять правило буравчика для определения направления вектора магнитной индукции, созданной прямым током; определять вектор магнитной индукции на оси витка с током и снаружи от кольцевого тока, применять правило левой руки, решать задачи на Закон Ампера, объяснять принцип работы электродвигателя постоянного тока.Вычислять силу Лоренца при решении задач, определять характер движения заряженной частицы в магнитном поле; определять радиус. Уметь объяснять намагничивание на основе гипотезы Ампера, выделять главное и самостоятельно добывать знания. Вычислять электромагнитную индукцию, демонстрировать явление электромагнитной индукции разными способами. Формирование умения применять правило Ленца, проводить опыты по наблюдению эл.маг. индукции, различать явление и его	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторных работ.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
сущность, планировать эксперимент и анализировать явления. Уметь совершенствовать знания о магнитной записи информации, решать задачи на закон ЭМИ и раскрывать роль теории для развития техники. Уметь объяснять опыты, приводить примеры использования электромагнитной индукции, объяснять явление самоиндукции, решать задачи в общем виде, применяя изученные законы и формулы. Уметь рассчитывать переменный ток и напряжение, фазы колебаний, действующие значения силы тока и напряжение; активное, емкостное, индуктивное сопротивление в цепи переменного тока, реактивное сопротивление, как происходит сложение колебаний на векторной диаграмме, явление магнитоэлектрической индукции. вычислять инд.катушки и ёмкость конденсатора в цепях переменного тока. **О**бъяснять устройство и принцип действия генератора переменного тока, объяснять, почему в качестве переменного напряжения используется частота 50 Гц. Уметь объяснять, почему в контуре возникают гармонические незатухающие колебания силы тока и заряда, охарактеризовать явление резонанса в колебательном контуре, как используется явление резонанса в радиотехнике, рисовать резонансную кривую при двух различных значение активного сопротивления*Электромагнитные колебания* *Знать:* понятие сторонней силы и ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, индукционный ток, переменный ток, сила тока и напряжение, колебательный контур, собственная частота, резонанс, почему сохраняется полная энергия электрического поля в колебательном контуре; как зависит период собственных колебаний от величины электроёмкости и индуктивности катушки, способы генерирования переменного тока, индуцированный ток, опыты Генри, направление индукционного тока, что такое соленоид, токи Фуко. Знать и уметь объяснять, как передается энергия нарасстояние, чем ограничено повышение	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторных работ.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
напряжения на линиях электропередач, принцип трансформации и его применение. *Уметь:* вычислять электромагнитную индукцию, демонстрировать явление электромагнитной индукции разными способами. Формирование умения применять правило Ленца, проводить опыты по наблюдению эл.маг. индукции, различать явление и его сущность, планировать эксперимент и анализировать явления. Уметь совершенствовать знания о магнитной записи информации, решать задачи на закон ЭМИ и раскрывать роль теории для развития техники. Уметь объяснять опыты, приводить примеры использования электромагнитной индукции, объяснять явление самоиндукции, решать задачи в общем виде, применяя изученные законы и формулы. Уметь рассчитывать переменный ток и напряжение, фазы колебаний, действующие значения силы тока и напряжение; активное, емкостное, индуктивное сопротивление в цепипеременного тока, реактивное сопротивление, как происходит сложение колебаний на векторной диаграмме, явление магнитоэлектрической индукции. Уметь: вычислять инд.катушки и ёмкость конденсатора в цепях переменного тока. Уметь объяснять устройство и принцип действия генератора переменного тока, объяснять, почему в качестве переменного напряжения используется частота 50 Гц. Уметь объяснять, почему в контуре возникают гармонические незатухающие колебания силы тока и заряда, охарактеризовать явление резонанса в колебательном контуре, как используется явление резонанса в радиотехнике, рисовать резонансную кривую при двух различных значение активного сопротивления.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторной работы.
4.Колебания и волны	
Механические колебания *Знать*: понятие гравитационного поля, свободное колебание, внешняя сила, колебательная система, вынужденные колебания, резонанс. *Уметь:*	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторной работы.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
приводить примеры движения тел в гравитационном поле, примеры свободных колебаний, приводить примеры вынужденных колебаний, резонанса. Исследовать зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследовать зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторных работ.
Упругие волны *Знать:* понятия: волна, периодическая волна, стоячая волна, звуковая волна, высота, тембр, громкость. Условия распространения волн. *Уметь:* распознавать волны и приводить примеры различных видов волн.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.
Электромагнитные волны *Знать:* понятия: электромагнитные волны, длине волны, плоско поляризованные электромагнитные волны, плотность энергии электромагнитного поля, интенсивность электромагнитной волны, суть опыта Герца по обнаружению электромагнитных волн, механизм возникновения и распространения электромагнитных волн, механизм давления электромагнитной волны на объект встречающийся на пути её распространения, состав спектра электромагнитных волн: волны звуковых частот, радиоволны, СВЧ - излучение, инфракрасное излучение, видимый свет, ультрафиолетовое излучение. *Уметь:* приводить примеры опытов, позволяющих подтвердить теоретическое сосуществование электромагнитных волн, объяснять опыты Герца с помощью теории	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Максвелла, объяснять механизм распространения в пространствегармонического возмущения электромагнитной волны, решать задачи на расчёт длины волны и скорости их распространения, объяснять зависимость энергии электромагнитного поля от напряжённости электрического тока; объяснять, почему энергетически выгодно излучение электромагнитных волн больших частот, вычислять энергию электромагнитной волны. Уметь приводить примеры опытов, позволяющих подтвердить теоретическое существование давление электромагнитных волн, рассчитывать давление и импульс электромагнитной волны.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.
5.Оптика	
Природа света *Знать:* в чём закл. пр. Гюйгенса, фронт мех.волны, вторичные волны, как можно определить положение фронта плоской и сферической волны. Знать закон отражения, принцип обратимости лучей, использование полного внутреннего отражения в волоконной оптике, явление полного внутреннего отражения, угол отражения, угол падения волны, угол полного отражения, физическую величину показателя преломления, явление преломления света, угол преломления волны, явление дисперсии, опыты по обнаружению дисперсии света, правила построения изображений при преломлении, линейное увеличение оптической системы, геометрические характеристики линзы, отличие собирающей линзы от рассеивающей линзы. *Уметь:* объяснять механизм распр. перед.фронта волны на воде, механизм обр. сферического и плоского фронта волны. Формирование представления о взаимодействии света и вещества. Уметь: строить изображение точечного источника предмета конечных размеров в зеркале, вычислять угол полного отражения, решать задачи на закон преломления и отражения света, объяснять явление дисперсии и приводить примеры.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторной работы

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
явления дисперсии. Уметь строить ход лучей в призме	
Волновые свойства света *Знать:* понятия: интерференция волн, когерентность, зона Френеля, минимум и максимум результирующей интенсивности, геометрическая разность хода интерферирующих волн когерентности, явление интерференции, условия максимума и минимума при интерференции, явление дифракции, принцип Гюйгенса-Френеля, условия главного максимумам и минимума на щели при дифракции света на решётке, разрешающую способность дифракционной решётки, от каких параметров зависит. Знать представления о поляризации света. *Уметь:* приводить примеры интерференции и объяснять явление интерференции. Формирование практических и интеллектуальных умений по наблюдению и описанию явлений интер. и дифракции света, объяснять явление дифракции, описывать опыт Юнга, измерять длину волны по дифракционному спектру, решать задачи, применяя изученные. Формирование общих и специальных умений, таких как планирование эксперимента, проведение измерения, оформление результата, формулирование выводов. Уметь: объяснять условия побочных минимумов дифракции света на решётке, решать задачи, применяя изученные формулы.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторной работы
6. Элементы квантовой физики.	
Квантовая оптика *Знать:* понятие тепловое излучение, фотоэффект, закон фотоэффекта, фотон, абсолютно чёрное тело, красная граница фотоэффекта, работа выхода вещества, квантовая гипотеза Планка, корпускулярно-волновой дуализм, волны де-Бройля, гипотезу де-Бройля, спектральную плотность энергетической светимости, строение атома, планетарную модель атома, модель атома, правило квантования, виды излучений, спектральный анализ, поглощение света, спонтанное излучение, метастабильное	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
состояние, инверсная населённость, лазер - источник излучений, применение лазера в областях науки, технике и медицине. *Уметь:* приводить примеры теплового излучения, вычислять красную границу фотоэффекта, работу выхода, применять закон фотоэффекта, энергию фотоэффекта на основе уравнения Эйнштейна. Уметь объяснять корпускулярно-волновой дуализм. Уметь объяснять строение атома. Уметь охарактеризовать излучения охарактеризовать основные особенности лазерного излучения.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторных работ.
Физика атома Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходеатома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. 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.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.
Физика атомного ядра *Знать:* понятие атомное ядро, изотоп, сильное взаимодействие нуклонов, комптоновскую длину волны частиц, энергия связи нуклонов в ядре, удельную энергию связи, почему при синтезе лёгких и тяжёлых ядер выделяется энергия. Знать радиоактивный распад, цепная реакция деления, виды радиоактивных излучений, явление радиоактивности, закон радиоактивного распада, активность радиоактивного вещества, виды ядерных реакций, позволяющие получить большое количество ядерной энергии, возможности практического получения большого количества ядерной энергии в результате деления ядер урана -235, термоядерная реакция, коэффициент размножения числа	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний. Оценка навыков выполнения лабораторной работы.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
7. Эволюция Вселенной	
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.

Приложение А

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых УУД и ОК
1.	Тема 1.1Кинематика Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	Лекция-диалог	УУД.02 (ОК 2)
2.	Тема 1.1 Кинематика Изучение движения тела, брошенного горизонтально.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
3.	Тема 1.2 Динамика Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
4.	Тема 1.3 Законы сохранения в механике. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
5.	Тема 1.4 Механические колебания. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
6.	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и её измерение.	2	Лекция -визуализация	УУД.03 (ОК 5)

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых УУД и ОК
7.	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	Лекция -визуализация	УУД.03 (ОК 5)
8.	Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Определение относительной влажности воздуха.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
9.	Тема 3.1 Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	2	Лекция -визуализация	УУД.03 (ОК 5)
10.	Тема 3.2 Законы постоянного тока. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
11.	Тема 3.2 Законы постоянного тока. Изучение законов последовательного соединения проводников.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
12.	Тема 3.2 Законы постоянного тока. Изучение законов параллельного соединения проводников.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
13.	Тема 3.2 Законы постоянного тока. Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
14.	Тема 3.4 Магнитное поле Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	2	Лекция -визуализация	УУД.03 (ОК 5)

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых УУД и ОК
	Закон Ампера. Взаимодействие токов.			
15.	Тема 3.4 Магнитное поле Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	Лекция -визуализация	УУД.03 (ОК 5)
16.	Тема 4.4 Электромагнитные волны. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	Лекция-диалог	УУД.04 (ОК 6)
17.	Тема 5.1 Волновая оптика.Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	Лекция -визуализация	УУД.03 (ОК 5)
18.	Тема5.1Волновая оптика. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	Лекция -визуализация	УУД.03 (ОК 5)
19.	Тема 5.1 Волновая оптика.Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
20.	Тема 5.1 Волновая оптика.Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2	Метод кооперативного обучения	УУД.04 (ОК 6, ОК 7) УУД.02 (ОК 2)
21.	Тема7.1 Строение и развитие Вселенной. Термоядерный синтез.	2	Лекция-диалог	УУД.04 (ОК 6)
Всего		42		
Обязательная учебная нагрузка		212		
Максимальная учебная нагрузка		318		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		20		

Приложение Б

ТЕМАТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

ОУП.10 Физика

ФИО студента	Шифр группы	Тема индивидуальных проектов	Срок выполнения
		Сотовая связь – вчера, сегодня, завтра	
		Энергосберегающие лампы в жизни человека	
		Влияние влажности воздуха на самочувствие человека.	
		Зависимость коэффициента поверхностного натяжения от плотности жидкости.	
		Физика в спорте.	
		Физика в архитектуре.	
		Вечный двигатель в истории.	
		Тепловой двигатель за и против.	
		Электроизмерительные приборы.	
		Влияние звука на живые организмы.	