Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОД.12 Физика

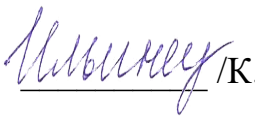
специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №11 от 25.05.2022 г.

Председатель ЦК

 /К.Н. Ильинец /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СОО; ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины "Физика" для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (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 2015 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Пыляева Нина Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	34
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	43

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПОД.12 ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ПОД.00 Профильные общеобразовательные дисциплины.

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

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
	1.2	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	1.3	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
	1.4	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
Метапредметные результаты	2.1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных

		целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
	2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	2.3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
	2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	2.5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
	2.6	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.7	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
Предметные разультаты	3.1	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

	3.2	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
	3.3	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
	3.4	сформированность умения решать физические задачи;
	3.5	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
	3.6	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников
Личностные результаты воспитания	4.1	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
	4.2	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
	4.3	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

	4.4	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 172 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**172**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**172**
теоретическое обучение	110
лабораторные занятия	18
практические занятия	60
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме "" (семестр 1)	0
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 2)	0
Самостоятельная работа студентов	**0**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, консультаций, самостоятельной работы обучающихся, индивидуальных проектов	Объём часов	Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные, личностные результаты воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Введение в дисциплину Физика**	**6**			
Тема 1.1	**Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками. Физические величины и их измерение**	**6**			
Занятие 1.1.1 теория	Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками и техникой. Физические величины и их измерение.	2	1.1, 2.1, 3.1, 3.2	ОК.2	
Занятие 1.1.2 теория	Классификация физических величин и их измерения.	2	1.3, 2.3, 3.2	ОК.2	
Занятие 1.1.3 лабораторная работа	Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей.	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.3	ОК.7	
Раздел 2	**Механика**	**40**			
Тема 2.1	**Кинематика**	**12**			
Занятие 2.1.1 теория	Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение (РПД).	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3	ОК.2	
Занятие 2.1.2 теория	Прямолинейное равноускоренное движение (ПРУД). Свободное падение, как пример ПРУД.	2	1.3, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 2.1.3	Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности	2	1.2, 2.1, 2.2, 3.1,	ОК.4	

теория	(РДО). Характеристики РДО.		3.5		
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Решение графических и аналитических задач по кинематике.	2	1.2, 2.1, 2.3, 3.4	ОК.1, ОК.7	
Занятие 2.1.5 теория	Обобщение по теме "Кинематика".	2	1.3, 2.1, 3.3, 3.4	ОК.4	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Кинематика".	1	1.3, 2.1, 2.3, 3.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.7 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Кинематика".	1	1.3, 2.1, 2.3, 3.4	ОК.1, ОК.4	3.1, 3.2, 3.4
Тема 2.2	**Динамика**	**16**			
Занятие 2.2.1 теория	Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Сила, сложение сил.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.5	ОК.2	
Занятие 2.2.2 теория	Закон всемирного тяготения, границы его применимости. Сила тяжести. Первая космическая скорость. ИСЗ.	2	1.3, 2.6, 3.1, 3.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.2.3 теория	Силы упругости. Закон Гука. Силы реакции опоры и натяжения подвеса. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	2	1.3, 2.1, 2.5, 3.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 2.2.4 лабораторная работа	Определение модуля Юнга.	2	1.3, 2.2, 2.3, 3.3	ОК.1, ОК.4	
Занятие 2.2.5 теория	Силы трения. Статическое и кинематическое трение. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту.	2	1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.5	ОК.1	
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Решение графических и аналитических задач по динамике.	2	1.4, 2.5, 3.1	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.2.7	Обобщение по теме «Динамика».	2	1.3, 2.3, 3.3, 3.4,	ОК.1, ОК.4	

теория			4.3		
Занятие 2.2.8 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Динамика".	1	1.3, 2.3, 3.4		
Занятие 2.2.9 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Динамика".	1	1.3, 2.1, 2.3, 3.4	ОК.2, ОК.7	3.1, 3.2, 3.4, 3.5
Тема 2.3	**Законы сохранения. Статика**	**12**			
Занятие 2.3.1 теория	Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс тела, импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.1	
Занятие 2.3.2 теория	Механическая работа и мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.4	
Занятие 2.3.3 теория	Механическая энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике.	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.5	ОК.2	
Занятие 2.3.4 теория	Элементы статики. Момент силы. Правило моментов. "Золотое правило" механики.	2	1.3, 2.1, 3.2	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.3.5 теория	Обобщение по теме «Законы сохранения».	2	1.1, 1.3, 2.1, 2.4, 3.1, 3.4	ОК.7	
Занятие 2.3.6 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения".	1	1.1, 2.3, 3.4	ОК.1	
Занятие 2.3.7 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Законы сохранения".	1	1.1, 1.3, 2.6, 3.4, 3.5	ОК.1, ОК.4	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Раздел 3	**Молекулярная физика и термодинамика**	**34**			

Тема 3.1	**Основы молекулярно-кинетической теории**	**10**			
Занятие 3.1.1 теория	Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Характеристики микро- и макротел	2	1.3, 2.7, 3.1, 3.2	ОК.1	
Занятие 3.1.2 теория	Основное уравнение МКТ, его физический смысл. Температура и методы ее измерения.	2	1.3, 2.6, 3.2	ОК.2, ОК.4	
Занятие 3.1.3 теория	Экспериментальные газовые законы (Дальтона, Авогадро, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы.	2	1.3, 2.1, 2.7, 3.1, 3.4	ОК.1, ОК.7	
Занятие 3.1.4 лабораторная работа	Изучение изопроцессов.	2	1.4, 2.1, 2.2, 3.3	ОК.2, ОК.4	
Занятие 3.1.5 теория	Обобщение по теме «Основы МКТ».	2	1.3, 2.3, 2.7, 3.3, 3.4	ОК.2, ОК.7	
Тема 3.2	**Агрегатные состояния и фазовые переходы**	**14**			
Занятие 3.2.1 теория	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	2	1.3, 1.4, 2.1, 2.5, 3.1	ОК.1	
Занятие 3.2.2 лабораторная работа	Измерение относительной влажности воздуха.	2	1.3, 2.1, 3.3, 3.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 3.2.3 теория	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.4	ОК.2, ОК.4	
Занятие 3.2.4 лабораторная работа	Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	2	1.3, 2.1, 3.3	ОК.1, ОК.4	
Занятие 3.2.5 теория	Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел.	2	1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 3.2.6 практическое занятие	Решение графических и аналитических задач по теме "МКТ" и "Агрегатные состояния вещества".	2	1.2, 2.2, 2.5, 3.4	ОК.2, ОК.7	

Занятие 3.2.7 теория	Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы».	2	1.3, 1.4, 2.5, 2.7, 3.3, 3.4, 4.2	ОК.1	
Тема 3.3	**Основы термодинамики**	**10**			
Занятие 3.3.1 теория	Внутренняя энергия, способы ее изменения. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема газа. Расчет количества теплоты.	2	1.3, 2.1, 3.2	ОК.1	
Занятие 3.3.2 теория	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессом.	2	1.3, 2.1, 3.2, 3.5	ОК.4, ОК.7	
Занятие 3.3.3 теория	Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Цикл Карно. КПД цикла Карно.	2	1.4, 2.3, 3.1	ОК.2	
Занятие 3.3.4 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "МКТ и ТД".	1	1.2, 1.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 3.3.5 практическое занятие	Контрольная работа по теме "МКТ И ТД".	1	1.3, 2.1, 3.4	ОК.2, ОК.7	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Занятие 3.3.6 теория	Обобщение по теме «Основы термодинамики»	2	1.3, 2.1, 3.4, 3.5	ОК.1, ОК.4	
Раздел 4	**Основы электродинамики**	**36**			
Тема 4.1	**Электростатика**	**6**			
Занятие 4.1.1 теория	Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность поля.	2	1.3, 2.2, 3.1, 3.5	ОК.1, ОК.4	
Занятие 4.1.2 теория	Работа сил электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал электрического поля и его свойства.	2	1.3, 2.1, 2.5, 3.2, 3.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 4.1.3 теория	Электроемкость. Конденсаторы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.	2	1.3, 2.1, 2.5, 3.1, 3.2	ОК.1	
Тема 4.2	**Законы постоянного тока**	**8**			

Занятие 4.2.1 теория	Постоянный электрический ток и его характеристики. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи.	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.6	ОК.1, ОК.7	
Занятие 4.2.2 лабораторная работа	Исследование соединений потребителей. Определение удельного сопротивления проводника.	2	1.3, 2.1, 2.3, 3.3, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4	
Занятие 4.2.3 теория	Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца. КПД источника тока.	2	1.1, 1.3, 2.6, 3.2, 3.4, 3.6	ОК.1, ОК.4	
Занятие 4.2.4 практическое занятие	Обобщение по теме «Законы постоянного тока».	2	1.3, 2.1, 3.3, 3.4	ОК.1, ОК.2	
Тема 4.3	**Электрический ток в различных средах**	**6**			
Занятие 4.3.1 теория	Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме.	2	1.2, 1.4, 2.2, 2.3, 3.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 4.3.2 теория	Электрический ток в газах.	2	1.3, 2.3, 2.5, 3.2, 3.6	ОК.2	
Занятие 4.3.3 теория	Электрический ток в полупроводниках.	2	1.1, 1.4, 2.3, 3.2, 3.5	ОК.1, ОК.4	
Тема 4.4	**Магнитное поле**	**6**			
Занятие 4.4.1 теория	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции полей.	2	1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 3.2, 3.4	ОК.1, ОК.4	
Занятие 4.4.2 теория	Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение сил в быту и производстве.	2	1.3, 1.4, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2	ОК.1, ОК.2	
Занятие 4.4.3 практическое занятие	Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.	2	1.2, 2.3, 2.5, 3.3, 3.4	ОК.4, ОК.7	
Тема 4.5	**Электромагнитная индукция**	**10**			
Занятие 4.5.1 теория	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия	2	1.1, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.2, ОК.7	

	магнитного поля.				
Занятие 4.5.2 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Основы электродинамики".	1	1.2, 2.3, 3.4	ОК.1, ОК.2	3.1, 3.2, 3.4, 3.6
Занятие 4.5.3 практическое занятие	Решение задач по теме: "Электростатика и законы постоянного тока"	2	1.1, 1.3, 2.1, 2.4, 3.4	ОК.2	
Занятие 4.5.4 практическое занятие	Анализ результатов контрольной работы по теме "Электродинамика"	1	1.4, 2.7, 3.3, 3.4	ОК.1, ОК.4	
Занятие 4.5.5 практическое занятие	Решение задач по теме "Магнитное поле и ЭМИ"	2	1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 3.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 4.5.6 практическое занятие	Обобщение по теме "Электродинамика".	2	1.3, 2.1, 3.3, 3.4, 4.1	ОК.1, ОК.2	
Раздел 5	**Колебания и волны**	**20**			
Тема 5.1	**Механические колебания и волны**	**8**			
Занятие 5.1.1 теория	Механические колебания. Основные характеристики, уравнения и графики гармонических колебаний.	2	1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.7	
Занятие 5.1.2 теория	Механические волны в упругих средах. Классификация и характеристики волн.	2	1.1, 2.1, 2.7, 3.2, 3.4	ОК.2, ОК.4	
Занятие 5.1.3 лабораторная работа	Изучение малых колебаний математического маятника.	2	1.3, 2.3, 3.3, 3.4	ОК.1, ОК.4	
Занятие 5.1.4 практическое занятие	Обобщение по теме «Механические колебания и волны".	2	1.3, 1.4, 2.5, 2.6, 3.3, 3.4	ОК.1, ОК.2	

Тема 5.2	**Электромагнитные колебания. Переменный ток**	**12**			
Занятие 5.2.1 теория	Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона.	2	1.3, 2.1, 3.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 5.2.2 теория	Переменный электрический ток. Характеристики переменного тока.	2	1.3, 2.3, 3.2, 3.4	ОК.2, ОК.7	
Занятие 5.2.3 теория	Производство и передача электроэнергии.	2	1.3, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.1	
Занятие 5.2.4 теория	Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Принципы радиосвязи. Радиолокация.	2	1.1, 1.3, 2.5, 3.2, 3.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 5.2.5 практическое занятие	Обобщение по теме «Электромагнитные колебания. Переменный ток».	2	1.2, 1.4, 2.6, 3.4, 3.5	ОК.1, ОК.7	
Занятие 5.2.6 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме «Колебания и волны».	1	1.1, 2.7, 3.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 5.2.7 практическое занятие	Контрольная работа по разделу "Колебания и волны".	1	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.4	ОК.1, ОК.2	3.1, 3.3, 3.4
Раздел 6	**Оптика и квантовая физика**	**24**			
Тема 6.1	**Геометрическая оптика**	**6**			
Занятие 6.1.1 теория	Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.2, ОК.4	
Занятие 6.1.2 практическое занятие	Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы.	2	1.3, 2.3, 3.2, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4	
Занятие 6.1.3 лабораторная работа	Определение фокусного расстояния линзы.	2	1.3, 2.3, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4	

Тема 6.2	**Волновая оптика и основы СТО**	**10**			
Занятие 6.2.1 теория	Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Поляризация света.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.6	ОК.1	
Занятие 6.2.2 теория	Интерференция света. Применение интерференции.	2	1.3, 2.3, 2.6, 3.1	ОК.2, ОК.4	
Занятие 6.2.3 теория	Дифракция света. Дифракционная решетка.	2	1.2, 2.7, 3.5, 3.6	ОК.4, ОК.7	
Занятие 6.2.4 лабораторная работа	Измерение длины световой волны.	2	1.3, 2.3, 3.3	ОК.1, ОК.4, ОК.7	
Занятие 6.2.5 теория	Специальная теория относительности. Постулаты. Следствия. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	2	1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2	ОК.1, ОК.4	
Тема 6.3	**Квантовая физика**	**8**			
Занятие 6.3.1 теория	Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	2	1.1, 2.1, 2.6, 3.2, 3.6	ОК.1, ОК.4	
Занятие 6.3.2 теория	Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Химическое действие света.	2	1.1, 1.2, 2.3, 2.5, 3.2	ОК.2	
Занятие 6.3.3 практическое занятие	Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».	2	1.2, 2.4, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4	
Занятие 6.3.4 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика и квантовая физика".	1	1.1, 2.3, 3.4	ОК.2, ОК.4	
Занятие 6.3.5 практическое занятие	Контрольная работа по теме «Оптика и квантовая физика".	1	1.3, 1.4, 2.5, 2.7, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.7	3.1, 3.2, 3.4, 3.6
Раздел 7	**Атомная и ядерная физика**	**12**			
Тема 7.1	**Физика атома и атомного ядра**	**12**			

Занятие 7.1.1 теория	Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Спектры и спектральный анализ.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.4, ОК.7	
Занятие 7.1.2 теория	Строение ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.5, 3.6	ОК.4, ОК.7	
Занятие 7.1.3 теория	Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений.	2	1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 7.1.4 практическое занятие	Обобщение по теме «Физика атома и ядра».	2	1.3, 1.4, 2.3, 3.2, 3.4, 4.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 7.1.5 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Физика атома и ядра".	1	1.2, 2.3, 3.4	ОК.7	
Занятие 7.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Физика атома и атомного ядра".	1	1.1, 2.3, 3.2, 3.4	ОК.2, ОК.4	3.1, 3.2, 3.4, 3.5
Занятие 7.1.7 консультация	Подготовка к промежуточной аттестации.	2	1.1, 1.3, 2.1, 2.5, 3.4	ОК.1, ОК.2	
	ВСЕГО:	172			

Тематика индивидуальных проектов

1. Физический прибор своими руками (Механика).
2. Физический прибор своими руками (МКТ и ТД).
3. Физический прибор своими руками (Электричество).
4. Физический прибор своими руками (Магнетизм).
5. Создание базы данных (Механика).
6. Создание базы данных (МКТ и ТД).
7. Создание базы данных (Электричество).
8. Создание базы данных (Магнетизм).
9. Создание базы данных крупнейших открытий в физике.

10. "Стрела времени" - крупнейшая тайна физики, которая о сих пор не разгадана.
11. Случайные научные открытия в области физики, изменившие мир.
12. Российские нобелевские лауреаты в области физики.
13. Ученые, которые пожалели о своих изобретениях.
14. Вероятность успеха физической теории, представленной в кинематографе (на примере одного из произведений).
15. Физические открытия, которых никогда не было.

2.3. Формирование личностных результатов воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
2.2.7 Обобщение по теме «Динамика».	4.3 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	Круглый стол	Физика в быту и обычаях народов России
3.2.7 Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы».	4.2 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	Деловая игра	Молекулярное кафе
4.5.6 Обобщение по теме "Электродинамика".	4.1 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность	Турнир	Турнир знатоков

	принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.		
7.1.4 Обобщение по теме «Физика атома и ядра».	4.4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Конференция	Вклад российских ученых в развитие атомной и ядерной физики

2.4. Связь терминов с предметным результатом

№	Наименование термина	Индекс предметного результата	Индексы тем занятий
1	наблюдение	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
2	эксперимент	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
3	время	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
4	гипотеза	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1

5	теория	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
6	физическая величина	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
7	измерение	3.1	1.1.3
		3.3	1.1.3
8	абсолютная погрешность	3.1	1.1.3
		3.3	1.1.3
9	относительная погрешность	3.1	1.1.3
		3.3	1.1.3
10	погрешность измерения	3.1	1.1.3
		3.3	1.1.3
11	система отсчета	3.1	2.1.1
		3.2	2.1.1
		3.3	2.1.1
12	равномерное движение	3.1	2.1.1
		3.2	2.1.1
		3.3	2.1.1
13	перемещение	3.1	2.1.1
		3.2	2.1.1
		3.3	2.1.1
14	материальная точка	3.1	2.1.1

		3.2	2.1.1
		3.3	2.1.1
15	скорость	3.1	2.1.1
		3.2	2.1.1
		3.3	2.1.1
16	проекция	3.1	2.1.2
17	равнопеременное движение	3.1	2.1.2
18	свободное падение	3.1	2.1.2
19	ускорение	3.1	2.1.2
20	частота	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
21	радиус-вектор	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
22	линейная скорость	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
23	угловая скорость	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
24	криволинейное движение	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
25	тангенциальное ускорение	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3

26	взаимодействие	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
27	инертность	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
28	динамика	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
29	масса	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
30	сила	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
31	инерция	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
32	инерциальная система отсчета	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
33	спутник	3.1	2.2.2

		3.5	2.2.2
34	сила тяжести	3.1	2.2.2
		3.5	2.2.2
35	космическая скорость	3.1	2.2.2
		3.5	2.2.2
36	гравитационное поле	3.1	2.2.2
		3.5	2.2.2
37	гравитационная постоянная	3.1	2.2.2
		3.5	2.2.2
38	вес	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
39	невесомость	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
40	коэффициент упругости	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
41	сила упругости	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
42	сила реакции опоры	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
43	перегрузка	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
44	модуль юнга	3.3	2.2.4

45	деформация	3.3	2.2.4
46	сила трения	3.1	2.2.5
		3.5	2.2.5
47	сила трения покоя	3.1	2.2.5
		3.5	2.2.5
48	реактивное движение	3.1	2.3.1
		3.2	2.3.1
49	импульс	3.1	2.3.1
		3.2	2.3.1
50	мощность	3.1	2.3.2
		3.2	2.3.2
51	механическая работа	3.1	2.3.2
		3.2	2.3.2
52	кинетическая энергия	3.1	2.3.3
		3.2	2.3.3
		3.5	2.3.3
53	потенциальная энергия	3.1	2.3.3
		3.2	2.3.3
		3.5	2.3.3
54	полная механическая энергия	3.1	2.3.3
		3.2	2.3.3
		3.5	2.3.3

55	энергия	3.1	2.3.3
		3.2	2.3.3
		3.5	2.3.3
56	механика	3.2	2.3.4
57	момент сил	3.2	2.3.4
58	материя	3.1	3.1.1
		3.2	3.1.1
59	вещество	3.1	3.1.1
		3.2	3.1.1
60	абсолютный нуль	3.1	3.1.1
		3.2	3.1.1
61	молекула	3.1	3.1.1
		3.2	3.1.1
62	температура	3.2	3.1.2
63	идеальный газ	3.1	3.1.3
		3.4	3.1.3
64	давление газа	3.1	3.1.3
		3.4	3.1.3
65	объект	3.1	3.1.3
		3.4	3.1.3
66	плотность	3.1	3.2.1
67	абсолютная влажность	3.1	3.2.1

68	влажность	3.1	3.2.1
69	кристаллическая решетка	3.1	3.2.5
		3.5	3.2.5
70	механическое напряжение	3.1	3.2.5
		3.5	3.2.5
71	адиабатный процесс	3.2	3.3.1
72	газ	3.2	3.3.1
73	внутренняя энергия	3.2	3.3.1
74	пространство	3.1	4.1.1
		3.5	4.1.1
75	электрон	3.1	4.1.1
		3.5	4.1.1
76	поле	3.2	4.1.2
		3.4	4.1.2
77	потенциал	3.2	4.1.2
		3.4	4.1.2
78	конденсатор	3.1	4.1.3
		3.2	4.1.3
79	ёмкость конденсатора	3.1	4.1.3
		3.2	4.1.3
80	электрическая цепь	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1

		3.6	4.2.1
81	электрическое сопротивление	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
82	напряжение	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
83	сила тока	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
84	электрический ток	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
85	эдс	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
86	вакуум	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
87	электрод	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
88	диод	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1

89	электрическая проводимость	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
90	электролиз	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
91	электролиты	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
92	электролитическая диссоциация	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
93	анод	3.2	4.3.2
		3.6	4.3.2
94	катод	3.2	4.3.2
		3.6	4.3.2
95	ферромагнетик	3.2	4.4.1
		3.4	4.4.1
96	магнитное поле	3.2	4.4.1
		3.4	4.4.1
97	колебания	3.1	5.1.1
		3.2	5.1.1
98	когерентные волны	3.2	5.1.2
		3.4	5.1.2
99	амплитуда	3.2	5.1.2
		3.4	5.1.2

100	волна	3.2	5.1.2
		3.4	5.1.2
101	колебательный контур	3.4	5.2.1
102	активное сопротивление	3.2	5.2.2
		3.4	5.2.2
103	индуктивное сопротивление	3.2	5.2.2
		3.4	5.2.2
104	емкостное сопротивление	3.2	5.2.2
		3.4	5.2.2
105	трансформатор	3.1	5.2.3
		3.2	5.2.3
106	радиоволны	3.2	5.2.4
		3.5	5.2.4
107	фокусное расстояние	3.2	6.1.2
		3.4	6.1.2
108	диоптрия	3.2	6.1.2
		3.4	6.1.2
109	линза	3.2	6.1.2
		3.4	6.1.2
110	оптическая сила	3.2	6.1.2
		3.4	6.1.2
111	дисперсия света	3.1	6.2.1

		3.2	6.2.1
		3.6	6.2.1
112	свет	3.1	6.2.1
		3.2	6.2.1
		3.6	6.2.1
113	интерференция	3.1	6.2.2
114	спектр	3.5	6.2.3
		3.6	6.2.3
115	дифракция света	3.5	6.2.3
		3.6	6.2.3
116	квант	3.2	6.3.1
		3.6	6.3.1
117	абсолютно черное тело	3.2	6.3.1
		3.6	6.3.1
118	фотон	3.2	6.3.1
		3.6	6.3.1
119	излучение	3.2	6.3.1
		3.6	6.3.1
120	фотоэффект	3.2	6.3.1
		3.6	6.3.1
121	спектральный анализ	3.1	7.1.1
		3.2	7.1.1

122	атом	3.1	7.1.1
		3.2	7.1.1
123	ядерный реактор	3.1	7.1.2
		3.2	7.1.2
		3.5	7.1.2
		3.6	7.1.2
124	радиоактивность	3.1	7.1.2
		3.2	7.1.2
		3.5	7.1.2
		3.6	7.1.2
125	ядерные реакции	3.1	7.1.2
		3.2	7.1.2
		3.5	7.1.2
		3.6	7.1.2
126	альфа-излучение	3.1	7.1.3
		3.2	7.1.3
		3.4	7.1.3
127	бета-излучение	3.1	7.1.3
		3.2	7.1.3
		3.4	7.1.3
128	гамма- излучение	3.1	7.1.3
		3.2	7.1.3

		3.4	7.1.3
129	термоядерный синтез	3.2	7.1.4
		3.4	7.1.4
130	цепная реакция	3.2	7.1.4
		3.4	7.1.4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет естественно-научных дисциплин.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.1 Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками и техникой. Физические величины и их измерение.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.1.2 Классификация физических величин и их измерения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
1.1.3 Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр., Набор тел равной массы и равного объема
2.1.1 Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение (РПД).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.2 Прямолинейное равноускоренное движение (ПРУД). Свободное падение, как пример ПРУД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.3 Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности (РДО). Характеристики РДО.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.4 Решение графических и аналитических задач по кинематике.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.1.5 Обобщение по теме "Кинематика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.6 Подготовка к контрольной работе по теме "Кинематика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

2.1.7 Контрольная работа по теме "Кинематика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.1 Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Сила, сложение сил.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.2 Закон всемирного тяготения, границы его применимости. Сила тяжести. Первая космическая скорость. ИСЗ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.3 Силы упругости. Закон Гука. Силы реакции опоры и натяжения подвеса. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.4 Определение модуля Юнга.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр., Штатив физический, Набор тел равной массы и равного объема
2.2.5 Силы трения. Статическое и кинематическое трение. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.6 Решение графических и аналитических задач по динамике.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.7 Обобщение по теме «Динамика».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.8 Подготовка к контрольной работе по теме "Динамика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.9 Контрольная работа по теме "Динамика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.1 Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс тела, импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор

сохранения импульса. Реактивное движение.	
2.3.2 Механическая работа и мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.3.3 Механическая энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.4 Элементы статики. Момент силы. Правило моментов. "Золотое правило" механики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.5 Обобщение по теме «Законы сохранения».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.6 Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.7 Контрольная работа по теме "Законы сохранения".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.1 Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Характеристики микро- и макротел	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.2 Основное уравнение МКТ, его физический смысл. Температура и методы ее измерения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.1.3 Экспериментальные газовые законы (Дальтона, Авогадро, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.4 Изучение изопроцессов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор по исследованию изопроцессов в газах
3.1.5 Обобщение по теме «Основы МКТ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор

3.2.1 Агрегатные состояния и фазовые переходы. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.2.2 Измерение относительной влажности воздуха.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Барометр, Термометр жидкостный, Психрометрический термометр-гигрометр
3.2.3 Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.4 Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр., Штатив физический, Макет измерительного оборудования
3.2.5 Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.2.6 Решение графических и аналитических задач по теме "МКТ" и "Агрегатные состояния вещества".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.7 Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.3.1 Внутренняя энергия, способы ее изменения. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема газа. Расчет количества теплоты.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.3.2 Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессом.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.3.3 Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Цикл Карно. КПД цикла Карно.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор

3.3.4 Подготовка к контрольной работе по теме "МКТ и ТД".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.3.5 Контрольная работа по теме "МКТ И ТД".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.3.6 Обобщение по теме «Основы термодинамики»	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.1.1 Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность поля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.2 Работа сил электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал электрического поля и его свойства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.1.3 Электроемкость. Конденсаторы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.2.1 Постоянный электрический ток и его характеристики. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.2.2 Исследование соединений потребителей. Определение удельного сопротивления проводника.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Реостат, Реохорд лабораторный, Набор из трех сопротивлений, Переключатель однополюсной
4.2.3 Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца. КПД источника тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome
4.2.4 Обобщение по теме «Законы постоянного тока».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.3.1 Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.3.2 Электрический ток в газах.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft

	Office 2010, Мультимедийный проектор
4.3.3 Электрический ток в полупроводниках.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.4.1 Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции полей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.4.2 Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение сил в быту и производстве.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.4.3 Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.5.1 Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.5.2 Контрольная работа по теме "Основы электродинамики".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.3 Решение задач по теме: "Электростатика и законы постоянного тока"	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.5.4 Анализ результатов контрольной работы по теме "Электродинамика"	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.5.5 Решение задач по теме "Магнитное поле и ЭМИ"	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.5.6 Обобщение по теме "Электродинамика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.1.1 Механические колебания. Основные характеристики, уравнения и графики гармонических колебаний.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.1.2 Механические волны в упругих средах. Классификация и	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome,

характеристики волн.	Мультимедийный проектор
5.1.3 Изучение малых колебаний математического маятника.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Штатив физический, Макет измерительного оборудования
5.1.4 Обобщение по теме «Механические колебания и волны".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.1 Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.2 Переменный электрический ток. Характеристики переменного тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
5.2.3 Производство и передача электроэнергии.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.4 Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Принципы радиосвязи. Радиолокация.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.5 Обобщение по теме «Электромагнитные колебания. Переменный ток».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.6 Подготовка к контрольной работе по теме «Колебания и волны».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.7 Контрольная работа по разделу "Колебания и волны".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.1.1 Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.2 Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.1.3 Определение фокусного расстояния линзы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Линза на

	стойке, Макет измерительного оборудования
6.2.1 Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Поляризация света.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.2.2 Интерференция света. Применение интерференции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.2.3 Дифракция света. Дифракционная решетка.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.2.4 Измерение длины световой волны.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Прибор по определению длины волны, Решетка дифракционная, Штатив физический, Макет измерительного оборудования
6.2.5 Специальная теория относительности. Постулаты. Следствия. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome
6.3.1 Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome
6.3.2 Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Химическое действие света.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.3.3 Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.3.4 Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика и квантовая физика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.3.5 Контрольная работа по теме «Оптика и квантовая физика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
7.1.1 Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Спектры и	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

спектральный анализ.	
7.1.2 Строение ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.3 Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.4 Обобщение по теме «Физика атома и ядра».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.5 Подготовка к контрольной работе по теме "Физика атома и ядра".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
7.1.6 Контрольная работа по теме "Физика атома и атомного ядра".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
7.1.7 Подготовка к промежуточной аттестации.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ПОД.12 Физика. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ.

Предметные результаты обучения	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1.1.1, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	1.1.1, 1.1.2, 2.1.1
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.1.7, 2.2.7, 2.2.8
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.2.6

физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	2.2.1
3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.2.9, 2.3.5, 2.3.6
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4
3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между	1.1.3, 2.1.1, 2.1.5, 2.2.4, 2.2.7

физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	3.1.1, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.5, 3.3.3
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.3.7, 3.1.3, 3.1.5, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.4
3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	3.1.4, 3.1.5, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.7
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.1, 4.4.2, 4.5.1

3.4 сформированность умения решать физические задачи;	3.3.5, 3.3.6, 4.1.2, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.4.1, 4.4.3
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.4.2, 4.5.1
3.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	4.2.1, 4.2.3, 4.3.2
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	5.1.1, 5.2.3
3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	4.2.2, 4.2.4, 4.4.3, 4.5.4, 4.5.6, 5.1.3, 5.1.4
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.6, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	

3.4 сформированность умения решать физические задачи;	5.2.7, 6.1.2, 6.3.3, 6.3.4
3.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	6.2.1, 6.2.3, 6.3.1
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	6.1.1, 6.2.1, 6.2.2
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5, 6.3.1, 6.3.2
Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	7.1.1, 7.1.2, 7.1.3
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	6.3.5, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5
3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	2.3.3, 2.3.7, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.6, 4.1.1, 4.3.1, 4.3.3, 5.2.4, 5.2.5, 6.2.3, 7.1.2

3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1	

может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: по выбору выполнить два теоретических и два практических задания

Освоенные предметные результаты	Индекс темы занятия

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8

Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Освоенные предметные результаты	Индекс темы занятия

3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1.1.1, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.2.6, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.5, 3.3.3, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.4.2, 4.5.1, 5.1.1, 5.2.3, 6.1.1, 6.2.1, 6.2.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.1, 4.4.2, 4.5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5, 6.3.1, 6.3.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.6
3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	1.1.3, 2.1.1, 2.1.5, 2.2.4, 2.2.7, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.7, 4.2.2, 4.2.4, 4.4.3, 4.5.4, 4.5.6, 5.1.3, 5.1.4, 6.1.3, 6.2.4
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 3.1.3, 3.1.5, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 4.1.2, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.4.1, 4.4.3, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.6, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 6.1.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6, 7.1.7
3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.3, 2.3.7, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.6, 4.1.1, 4.3.1, 4.3.3, 5.2.4, 5.2.5, 6.2.3, 7.1.2
3.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, 7.1.2

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».