

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.10.2021 15:56:23  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**Приложение № 8.1.10**  
к ООП по специальности 27.02.03  
Автоматика и телемеханика на  
транспорте  
(на железнодорожном транспорте)  
(актуализированные ФГОС)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10 ФИЗИКА**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10 ФИЗИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОУД.10 ФИЗИКА** относится к предметной образовательной области по выбору из обязательных предметных областей, изучается как профильная дисциплина на углубленном уровне и является составной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. №139).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413).

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:** Основной целью изучения курса является подготовка к выполнению различных заданий по физике, с одной стороны, и, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности – с другой.

### **В результате изучения учебного предмета «Физика» выпускник научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **Выпускник получит возможность научиться:**

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Освоение содержания учебной дисциплины Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### ***личностных:***

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

#### ***метапредметных:***

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**1.4. Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося - 204 часа,
- в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 190 часов,
- в том числе
- лекции, - 164 час;
- Практическое обучение (лабораторных занятий) - 26 часов
- промежуточная аттестация – 14 часов

В рамках программы учебной дисциплины планируется освоение обучающимися следующих результатов:

Личностные:	Метапредметные:	Предметные:
<p><b>Л.1.</b> Развитие чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами</p> <p><b>Л.2.</b> Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</p> <p><b>Л.3.</b> Развитие умения использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности</p>	<p><b>М.1.</b>Использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности</p> <p><b>М.2.</b>Развитие использования 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</p> <p><b>М.3.</b>Развитие умения генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации</p>	<p><b>П.1.</b> Формирование 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</p> <p><b>П.2.</b>Формирование основополагающих физических понятий, закономерностей, законов и теорий; уверенное использование физической терминологии и символики</p> <p><b>П.3.</b>Формирование владения основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом</p>

<p><b>Л.4.</b> Умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> <p><b>Л.5.</b> Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</p> <p><b>Л.6.</b> Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития</p>	<p><b>М.4.</b> умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p><b>М.5.</b> умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p><b>М.6.</b> умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p>	<p><b>П.4.</b> Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p><b>П.5.</b> Сформированность умения решать физические задачи;</p> <p><b>П.6.</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p><b>П.7.</b> Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p>
--	---	--

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>204</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>190</b>
в том числе:	
Учебные занятия,	<b>164</b>
Практическое обучение (лабораторные занятия)	<b>26</b>
контрольные работы	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>14</b>
<b>Экзамен</b>	<b>8</b>
<b>консультация</b>	<b>6</b>



**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (УП)**  
**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД. 10 ФИЗИКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды Л,М,П результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	4	
	Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>Раздел 1</b>	<b>Механика</b>	<b>50</b>	
<b>1.1. Основы кинематики</b>	Содержание учебного материала. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание		
	Тема 1. 1.1 Относительность механического движения. Системы отсчета.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.		
	Тема № 1.1.2. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение.		

	Тема № 1.1.3. Равномерное прямолинейное движение и его кинематические параметры	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.		
	Тема №1.1.4. Равноускоренное прямолинейное движение и его кинематические параметры.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Равнопеременное прямолинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
	Тема №1.1.5. Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала.		
	Тема №1.1.6 Графическое описание различных видов движения	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Равномерное движение по окружности		
	Тема №1.1.7 Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема №1.1.8Применение законов кинематики к решению задач.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>1.2 Основы динамики</b>	Содержание учебного материала. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.		
	Тема № 1.2.1. Взаимодействие тел. Силы в природе.	2	Л1-Л6

			М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема № 1.2.2.Сила упругости. Движение под действием сил упругости.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема № 1.2.3. Сила трения. Движение под действием силы трения.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала Законы механики Ньютона.		
	Тема № 1.2.4 Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала Законы механики Ньютона.		
	Тема № 1.2.5 Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». Третий закон Ньютона.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема № 1.2.6 Лабораторная работа №1 Измерение коэффициента трения скольжения	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема № 1.2.7 Силы гравитационной природы	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материал. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике		
	Тема №1.2.8 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7

	Содержание учебного материала		
	Тема № 1.2.9 Применение законов Ньютона	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>1.3 Законы сохранения</b>	Содержание учебного материала. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
	Тема № 1.3.1. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема № 1.3.2. Лабораторная работа № 2. Изучение закона сохранения импульса.	2	
	Содержание учебного материала. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.		
	Тема № 1.3.3 Работа. Мощность.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.		
	Тема № 1.3.4 Механическая энергия.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала.		
	Тема № 1.3.5. Лабораторная работа № 3. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
Содержание учебного материала. Применение законов сохранения			
Тема № 1.3.6.	2	Л1-Л6	

	Применение законов механики к решению задач		М1- М6 П1-П7
<b>1.4 Статика</b>	Содержание учебного материала Равновесие абсолютно твердых тел. Равновесие материальной точки		
	Тема № 1.4.1. Равновесие тел	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы.		
	Тема № 1.4.2. Решение задач по теме «Равновесие твердых тел»	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика и основы термодинамики</b>	<b>28</b>	
<b>2.1 Основы молекулярно-кинетической теории газов</b>	Содержание учебного материала. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.		
	Тема № 2.1.1 Основные положения молекулярно - кинетической теории и их опытные обоснования.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.		
	Тема № 2.1.2. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная		
	Тема №2.1.3	2	Л1-Л6

	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.		М1- М6 П1-П7
<b>2.2 Свойства паров</b>	Содержание учебного материала. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.		
	Тема № 2.2.1 Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы		
	Тема № 2.2.2 Лабораторная работа № 4. Измерение влажности воздуха.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>2.3 Свойства жидкостей</b>	Содержание учебного материала. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления		
	Тема № 2.3.1 Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.		
	Тема № 2.3.2. Лабораторная работа № 5. Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>2.4 Свойства твёрдых тел</b>	Содержание учебного материала Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.		
	Тема № 2.4.1. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация		

	Тема № 2.4.2. Лабораторная работа № 6. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>2.5 Внутренняя энергия</b>	Содержание учебного материала. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.		
	Тема № 2.5.1. Внутренняя энергия и работа газа	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.		
	Тема № 2.5.2. Работа газа. Решение задач	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс		
	Тема №2.5.3 Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс		
	Тема №2.5.4 Решение задач на тему: «Первый закон термодинамики».	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы		
Тема 2.5.5 Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	
<b>Раздел 3</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>48</b>	
<b>3.1 Электрическое</b>	Содержание учебного материала. Электрические заряды. Закон сохранения		

<b>поле</b>	заряда. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля		
	Тема № 3.1.1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.		
	Тема № 3.1.2 Закон Кулона. Напряженность поля. Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсатор. Решение задач	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>3.2 Законы постоянного тока</b>	Содержание учебного материала. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.		
	Тема № 3.2.1 Постоянный электрический ток. Первые электрические экипажи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.		
	Тема № 3.2.2 Последовательное и параллельное соединения проводников.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.		



	Содержание учебного материала. Закон Джоуля–Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.		
	Тема № 3.2.4 Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. ЭДС источника тока.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.		
	<b>I семестр: максимальная нагрузка</b>	96	
	<b>Обязательная нагрузка:</b>	96	
	<b>Лекции</b>	84	
	<b>Практическое обучение (лабораторные занятия)</b>	12	
<b>3.3 Электрический ток в полупроводниках</b>	Тема 3.3.1 Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Тема № 3.2.3. Лабораторная работа №7 Изучение закона Ома для участка цепи.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема № 3.2.5 Лабораторная работа № 8. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Тема 3.3.3 Применение законов электродинамики к решению задач.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.		

	Тема 3.3.2 Лабораторная работа №9 Изучение электрических свойств полупроводников.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>3.4</b> <b>Электромагнетизм</b>	Тема 3.4.1 Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов		
	Тема 3.4.2. Сила Ампера	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов		
	Тема 3.4.3. Сила Ампера. Решение задач по теме «Сила Ампера»	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов		
	Тема 3.4.4 Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца		
	Тема 3.4.5. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца		
	Тема 3.4.6. Решение задач по теме «Сила Лоренца».	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
Тема 3.4.7 Лабораторная работа №10 Сборка электромагнита и испытание его действия	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	

<b>3.5 Электромагнитная индукция</b>	Содержание учебного материала. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция.		
	Тема 3.5.1 Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Энергия магнитного поля.		
	Тема 3.5.2 Закон электромагнитной индукции.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема 3.5.3 ЭДС индукции в движущихся проводниках.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема 3.5.4 Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. Изучение явления электромагнитной индукции.		
	Тема 3.5.5 Самоиндукция. Индуктивность.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Изучение явления электромагнитной индукции.		
	Тема 3.5.6 Решение задач по теме: «Самоиндукция. Энергия магнитного поля»	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
Тема 3.5.7 Лабораторная работа №11. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	Л1-Л6 М1- М6	

			П1-П7
	<b>Колебания и волны</b>	<b>26</b>	
<b>Раздел 4</b>	Содержание учебного материала. Колебательное движение. Гармонические колебания.		
<b>4.1 Механические колебания</b>	Тема № 4.1.1 Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы		
	Тема № 4.1.2 Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания		
	Тема 4.1.3 Лабораторная работа № 12 Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>4.2 Механические волны</b>	Содержание учебного материала. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	Тема 4.2.1 Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.		
	Тема 4.2.2 Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7

<b>4.3 Электромагнитные колебания</b>	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.		
	Тема 4.3.1 Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Свободные электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.		
	Тема 4.3.2 Вынужденные электромагнитные колебания	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.		
	Тема 4.3.3 Переменный ток. Принцип действия электрогенератора.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Переменный ток. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.		
	Тема 4.3.4 Решение задач по теме «Переменный ток»	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема 4.3.5 Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.		
Тема 4.3.6	2	Л1-Л6	

	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Электрический резонанс		М1- М6 П1-П7
<b>4.4</b> <b>Электромагнитные колебания</b>	Содержание учебного материала. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.		
	Тема 4.4.1 Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн		
	Тема 4.4.2 Принципы радиосвязи и телевидения	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 37-39; изобразить подробную схему радиосвязи или изготовить модель простейшего радиоприёмника	1	
	<b>Оптика</b>	<b>14</b>	
<b>Раздел 5</b>	Содержание учебного материала. Скорость распространения света. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		
<b>1.1</b> <b>Волновая оптика</b>	Тема 5.1.1 Свет как электромагнитная волна	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Законы отражения и преломления света. Полное отражение		
	Тема 5.1.2 Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.		
	Тема 5.1.3 Интерференция и дифракция света. Дисперсия света.	2	Л1-Л6 М1- М6

			П1-П7
	Содержание учебного материала Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах.		
	Тема 5.1.4 Решение задач по теме: «Интерференция и дифракция света»	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала		
	Тема 5.1.5 Лабораторная работа №13 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.		
	Тема 5.1.6 Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	Тема 5.1.7 Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы теории относительности</b>	<b>4</b>	
<b>6.1 Элементы теории относительности</b>	Содержание учебного материала. Закон электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности		
	Тема 6.1.1 Закон электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы Релятивистской динамики.		
	Тема 6.1.2 Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы Релятивистской динамики.	2	Л1-Л6 М1- М6

			П1-П7
<b>Раздел 7</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>	<b>16</b>	
<b>7.1 Квантовая оптика</b>	Содержание учебного материала. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект.		
	Тема 7.1.1 Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Давление света. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.		
	Тема 7.1.2 Давление света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
<b>7.2. Физика атома и атомного ядра</b>	Содержание учебного материала. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.		
	Тема 7.2.1 Строение атома: планетарная модель и модель Бора	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Квантовые генераторы		
	Тема 7.2.2 Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. 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.		
	Тема 7.2.3 Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.		
	Тема 7.2.4 Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Цепные ядерные реакции. Применение ядерной энергии.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7



	Содержание учебного материала. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор		
	Тема 7.2.5 Термоядерные реакции.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	Содержание учебного материала. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы		
	Тема 7.2.6 Радиоактивные изотопы и их применение.	2	Л1-Л6 М1- М6 П1-П7
	<b>II семестр: максимальная нагрузка:</b>	108	
	<b>обязательная нагрузка:</b>	94	
	<b>Практическое обучение (лабораторные занятия):</b>	14	
	<b>За год: максимальная нагрузка:</b>	204	
	<b>Обязательная нагрузка:</b>	190	
	<b>Практическое обучение (лабораторные занятия):</b>	26	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина ОУД. 10 ФИЗИКА реализуется в учебных кабинетах физики № 2205, № 2207, кабинете электротехники № 2208<sup>а</sup>, лаборатории физики № 2206.

**Оборудование учебных кабинетов:** осциллограф, автотрансформатор, электрофорная машина, кристаллическая решётка, волновая машина, амперметры, вольтметры, гигрометр психрометрический

**Технические средства обучения:** монитор ЖК 17'' Acer AL 1716, монитор ЖК 17'' Acer AL 1717, системный блок Power 2000, системный блок DEPO, телевизор 42 LG 42''.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**

Комплекты приборов:

- 1 по изучению свойств радиоволн;
- 2 по изучению принципа радиосвязи;
- 3 по изучению закона сохранения импульса;
- 4 по изучению закона сохранения энергии;
- 5 по изучению поверхностного натяжения жидкости;
- 6 для демонстрации электромагнитной индукции, токов Фуко;
- 7 для определения длины световой волны;
- 8 по демонстрации биметалла;
- 5 лабораторные стенды «Физика»;
- 6 микроскоп;
- 7 вакуумная камера.

## 3.2 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Мякишев, Г.Я. Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе : базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 23-е изд. — М. : Просвещение, 2016. — 366 с.
2. Мякишев, Г.Я. Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе : базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 23-е изд. — М. : Просвещение, 2016. — 399 с.

#### Дополнительные источники :

1. Мякишев, Г. Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл. Профильный уровень : учеб. для общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. — 15-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2016. — 349 с.
2. Мякишев, Г.Я. Физика. Электродинамика. 10–11 кл. Профильный уровень : учеб. для общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Б. А. Слободсков. — 11-е изд., стереотип.— М. : Дрофа, 2016. — 476 с.
3. Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10—11 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений / А. П. Рымкевич. — 17-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2016. — 188 с.
4. Энциклопедический словарь юного физика / Сост. В. А. Чуянов. — М.: Педагогика, 1984. — 352 с., ил.

#### Электронно-образовательные ресурсы

1. Мякишев, Г.Я. Физика. 10 класс [Электронный ресурс] : электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского — М.: Просвещение, 2014. — (1 DVD).
2. Мякишев, Г.Я. Физика. 11класс [Электронный ресурс] : электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В. М. Чаругина — М.: Просвещение, 2014. — (1 DVD).

#### Интернет-ресурсы:

1. Федеральный естественнонаучный образовательный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>.
3. "Физика", газета издания "Первое сентября". [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fiz.1september.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
5. Ежемесячный специализированный производственно-технический научно-популярный журнал «Локомотив». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.lokom.ru/>.
6. НПЦ ИНФОТРАНС. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.infotrans-logistic.ru/>.

**3.2.1 Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.**

#### 4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1** Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе всего периода обучения. Программой определены следующие виды контроля знаний, умений и навыков: оперативный, рубежный и итоговый. Контроль осуществляется через компьютерное тестирование, тестирование на бумажных носителях и устный экзамен.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>	<b>Наименование тем</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос	<b>Введение</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос	<b>1.1 Основы кинематики</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Лабораторные работы.	<b>1.2 Основы динамики</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Лабораторные работы.	<b>1.3 Законы сохранения</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос	<b>1.4 Статика</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос	<b>2.1 Основы молекулярно- кинетической теории газов</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы	<b>2.2 Свойства паров</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы	<b>2.3 Свойства жидкостей</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос	<b>2.4 Свойства твёрдых тел</b>

Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос	<b>2.5 Внутренняя энергия</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос	<b>3.1 Электрическое поле</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы	<b>3.2 Законы постоянного тока</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы	<b>3.3 Электрический ток в полупроводниках</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы	<b>3.4 Электромагнетизм</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы	<b>3.5 Электромагнитная индукция</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Лабораторные работы	<b>4 Колебания и волны</b>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Наименование тем
<b>Раздел 1 -3</b>		
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Лабораторные работы	<b>5.1 Волновая оптика</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос.	<b>6.1 Элементы теории относительности</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос.	<b>7.1 Квантовая оптика</b>
Л1-Л6 М1- М6 П1-П7	Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос.	<b>7.2 Физика атома и атомного ядра</b>