

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (УУКЖТ  
ИрГУПС)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### УПВ.02 ФИЗИКА

#### для специальности

#### **27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)**

*Технологический профиль*

*Углубленный уровень*

*Очная форма обучения на базе основного общего образования*

УЛАН-УДЭ 2021

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями) и федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 139 с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций, одобренной научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» протокол №2 от 26.03.2015 г для специальности СПО: 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

РАССМОТРЕНО

ЦМК естественных дисциплин  
протокол № 7 от «17» 06 2021 г.

Председатель ЦМК



—  
(подпись)

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

О.Н.Иванова

(подпись)

(И.О.Ф)

«17» 06 2021 г. В.С.Ринчинова

Разработчик:

*Добуд-Оглы С.Б.*, преподаватель высшей квалификационной категории  
УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>21</b>
<b>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ</b>	<b>22</b>
<b>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>22</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>25</b>
<b>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>25</b>
<b>ПРЕДМЕТА</b>	

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **УПВ.02 Физика**

### **1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена, формируемых на основе ФГОС СПО специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), укрупненной группы 27.00.00 Управление в технических системах с учетом примерной программы.

### **1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

входит в учебные предметы по выбору общеобразовательной подготовки.

### **1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета:**

Личностные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

Л1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;

Л2 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л3 умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4 самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л5 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л6 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

М1 использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания

(наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;

М2 использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М3 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

М4 использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;

М 5 анализировать и представлять информацию в различных видах;

М6 публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

Предметные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

П1 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;

П2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

П3 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;

П4 сформированность умения решать физические задачи;

П5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

П7 сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

П8 сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

П9 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

П10 владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

П11 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Освоение содержания учебного предмета Физика обеспечивает формирование и развитие личностных и метапредметных результатов в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Общие компетенции</b>	<b>Личностные</b>	<b>Метапредметные</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Л1, Л3	М1, М2, М3
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Л2, Л3, Л4, Л6	М1, М2, М3, М4, М5
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Л2, Л3, Л4, Л6	М1
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Л5, Л6	М1, М2, М3, М6
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Л5, Л6	М1, М2, М3, М5, М6
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Л1, Л6	М3

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Л3	М3
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Л2	М2
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Л2, Л3, Л4	М1, М3, М4, М5
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Л4	М1, М2, М4
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Л2, Л3, Л4	М1, М3, М4

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования:

объем ОП – 167 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 149 часов;

консультации – 6 часов; промежуточная

аттестация – 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем ОП</b>	<i>167</i>
<b>Во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<i>149</i>
в том числе:	
лекция, урок	<i>101</i>
практические занятия	<i>30</i>
лабораторные занятия	<i>18</i>
<b>Консультации</b>	<i>6</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме: экзамена</b> <i>– 1 семестр, 2 семестр</i>	<i>12</i>



## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Физика

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия (уровень освоения)	Объем часов	Результаты, компетенции
1	2	3	4
<b>1 семестр, 1 курс</b>			
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1. Механика</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>	
1	<b>Введение. Научная картина мира.</b> Значение физики в современном мире. Физические величины и их измерения. Международная система единиц, СИ. (1 уровень)	2	<i>Л1, М1, П1 ОК01</i>
2	<b>Механическое движение. Механический принцип относительности.</b> Система отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость. Равномерное прямолинейное движение. Принцип относительности Галилея. Классический закон сложения скоростей. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л2, Л3, М2, М3 П1, П2, П4, ОК 01, ОК 07, ОК 08, ОК11</i>
3	<b>Равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.</b> Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Центростремительное ускорение. Угловая скорость. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л3, М2, М5, М6, П1, П2, П4, ОК 01, ОК 04, 05, ОК11</i>
4	<b>Основы динамики. Виды механических сил.</b> Масса. Сила. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Сила трения. Принцип равновесия тел. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л3, М2, П1, П2, П4, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК11</i>
5	<b>Законы Ньютона.</b> Инерциальные системы отсчета. Три закона Ньютона. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Равнодействующая сила. (2 уровень)	2	<i>Л1- Л3, М2, П1, П2, П4, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК11</i>
6	<b>Механическая работа. Законы сохранения в механике.</b> Мощность. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л3, М2, П1, П2, П4, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК11</i>
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 1 «Определение коэффициента трения скольжения».</b> (2 уровень)	2 2	<i>Л1, М1, П3, П4, ОК01, ОК03</i>
	Практические занятия <b>Практическое занятие 1</b> Решение задач по теме « <b>Виды механического движения</b> ». (3 уровень) <b>Практическое занятие 2</b> Решение задач по теме « <b>Силы в природе, законы Ньютона</b> ». (3 уровень) <b>Практическое занятие 3</b> Решение задач по теме « <b>Законы сохранения в механике</b> ». (3 уровень)	6 2 2 2	<i>Л1, М1, П2, П4, ОК 01, ОК 03, ОК11</i>

<b>Тема 1.2. Механические колебания и волны</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	1	<b>Механические колебания.</b> Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Характеристики колебательного движения. Математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс. (2 уровень)	2	<i>Л1- Л3, М1,П1, П2, П4, ОК 01, ОК02, ОК 09, ОК11</i>
	2	<b>Механические волны.</b> Распространение волн в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук. (1 уровень)	2	<i>Л1- Л3, М1,П1, П2, П4, ОК 01, ОК02, ОК09</i>

<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
	3	<b>Контрольная работа по разделу 1</b>	2	<i>Л2, Л6, М2, М5,П4-П10, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
		Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 2 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити».</b> (2 уровень)	2 2	<i>Л1, М1, П3,П4, П5, П8, П9, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
		Практические занятия <b>Практическое занятие 4</b> Решение задач по теме « <b>Механические колебания и волны</b> » (3 уровень)	2 2	<i>Л1,М1, П2, П4, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Основы МКТ</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	1	<b>Основы молекулярно-кинетической теории.</b> Основные положения МКТ и их экспериментальное обоснование. Взаимодействие молекул. Плотность вещества. Относительные массы и количества молекул. (1 уровень)	2	<i>Л1, М1, П1, П2, ОК 01, ОК 03</i>
	2	<b>Идеальный газ в МКТ.</b> Модель идеального газа. Газообразное состояние веществ. Свойства газов. Давление идеального газа. Понятие о температуре. Абсолютная шкала температур. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. (2 уровень)	2	<i>Л1, М1, П1, П2, ОК 01, ОК 03</i>
	3	<b>Насыщенный пар. Влажность воздуха.</b> Испарение и конденсация. Свойства насыщенного пара. Абсолютная и относительная влажность воздуха. (2 уровень)	2	<i>Л1, М1, П1, П2, ОК 01, ОК 03</i>
	4	<b>Модель строения жидкости.</b> Ближний порядок. Время оседлой жизни. Свойства жидкости и ее поверхностей. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. (1 уровень)	2	<i>Л1, М1, П1, П2, ОК 01, ОК 03</i>
	5	<b>Модель строения твердого тела.</b> Кристаллические и аморфные тела. Дальний порядок. Виды кристаллических решеток. Свойства твердых тел. (1 уровень)	2	<i>Л1, М2, П1, ОК 02, ОК 03, ОК 9</i>
	6	<b>Контрольная работа по теме 2.1</b> (3 уровень)	2	<i>Л2, Л6, М2, М5,П4-П10, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>

	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 3 «Измерение влажности воздуха»</b> (2 уровень)	<b>2</b> 2	<i>Л1, М1, П3, П5, П8, П9, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
	Практические занятия <b>Практическое занятие 5</b> Решение задач по теме « <b>Масса и размеры молекул.</b> » (3 уровень) <b>Практическое занятие 6</b> Решение задач по теме « <b>Уравнение состояния идеального газа</b> » (3 уровень) <b>Практическое занятие 7</b> Решение задач по теме « <b>Изопроцессы</b> » (3 уровень)	<b>6</b> 2 2 2	<i>Л1, Л2, М1, П2, П4 ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	1 <b>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.</b> Термодинамика и статистическая механика. Зависимость внутренней энергии от других физических величин. Расчет механической работы газа в термодинамике. (1 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК11</i>

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	2 <b>Количество теплоты и способы теплопередачи. Первое начало термодинамики.</b> Теплоемкость вещества. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК1-ОК11</i>
	3 <b>Адиабатный процесс. Понятие о втором начале термодинамики.</b> Теплообмен в изолированной системе. Адиабатное сжатие и расширение. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Невозможность создания вечного двигателя первого рода. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04</i>
	4 <b>Принцип действия тепловых двигателей.</b> Схема работы теплового двигателя. Роль нагревателя и холодильника. КПД теплового двигателя. Цикл Карно. Типы тепловых двигателей и их КПД. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4, ОК 01, ОК 02, ОК 03</i>
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 3.1. Электростатика</b>	Содержание учебного материала	<b>16</b>	
	1 <b>Электростатика. Электрический заряд.</b> Виды взаимодействий в природе. Электромагнитное взаимодействие. Заряженные тела. Два вида электрического заряда. Электризация тел. Закон дискретности электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М1-М5, П1, П4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК09</i>
	2 <b>Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.</b> Зависимость силы взаимодействия точечных зарядов от других физических величин. Диэлектрическая проницаемость среды. Принцип суперпозиции сил в электростатике. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК01-ОК11</i>
	3 <b>Электрическое поле. Напряженность электрического поля.</b> Близкодействие и действие на расстоянии. Электростатическое поле и его свойства. Напряженность электрического поля точечного заряда. Принцип суперпозиции электрических полей. Силовые линии электрического поля. Однородное электрическое поле. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М1-М6, П1, П4 ОК 01, ОК 02, ОК 04</i>

4	<b>Потенциал и разность потенциалов.</b> Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальная энергия зарядов в электрическом поле. Потенциал поля точечного заряда. Связь между напряженностью электростатического однородного поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3,П4, ОК01-ОК11</i>
5	<b>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</b> Электростатическая индукция. Электростатическая защита. Поляризация диэлектрика. Влияние диэлектрика на силу взаимодействия электрических зарядов. (1 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3,П4, ОК01-ОК11</i>
6	<b>Емкость. Конденсаторы.</b> Емкость шара. Емкость плоского конденсатора. Виды конденсаторов. Соединение конденсаторов в батарею. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М1-М5, П1, П4, ОК 01, ОК 02, ОК0 3</i>
7	<b>Энергия электростатического поля.</b> Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3,П4, ОК01-ОК11</i>
8	<b>Контрольная работа по теме 3.1</b> (3 уровень)	2	<i>Л2, Л6, М2, М5,П4-П10, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 4 «Определение емкости конденсаторов».</b> (3 уровень)	2 2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4, П5, П8, П9, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>

1	2	3	4
	Практические занятия <b>Практическое занятие 8</b> Решение задач по теме « <b>Характеристики электрического поля</b> » (3 уровень) <b>Практическое занятие 9</b> Решение задач по теме « <b>Последовательное и параллельное соединение конденсаторов</b> ». (3 уровень)	4 2 2	<i>Л1, Л2, М1,П2, П4 ОК 2, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
	<b>Консультации</b>	4	
	<b>Экзамен</b>	6	
	<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>90</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	Лекция, урок	<b>54</b>	
	Практические занятия	<b>18</b>	
	Лабораторные работы	<b>8</b>	
	Консультации	<b>4</b>	
	Экзамен	<b>6</b>	
<b>2 семестр, 1 курс</b>			

<b>Тема 3.2 Законы постоянного электрического тока</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>	
	1	<b>Постоянный электрический ток.</b> Условия существования тока. Обозначения на схеме основных элементов электрических цепей. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, М3 П1, П4 ОК 01, ОК 02, ОК 03</i>
	2	<b>Закон Ома для участка цепи.</b> Графическая зависимость силы тока от напряжения при неизменном сопротивлении цепи. Реостат. Зависимость сопротивления от других физических величин. Сверхпроводимость. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4 ОК 01, ОК 02, ОК 03</i>
	3	<b>Закон Ома для полной цепи.</b> Электродвижущая сила. Сторонние силы. Однородный и неоднородный участки цепи. Последовательное и параллельное соединение источников тока (2 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК01- ОК11</i>
	4	<b>Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.</b> Работа и мощность электрического тока. Расчет потребляемой электроэнергии. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, М5, М6 П1, П4 ОК 01- 04</i>
	5	<b>Электрический ток в различных средах.</b> Электронная проводимость в металлах. Электрический ток в жидкостях. Электролиз. Применение электролиза. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельные разряды. Применение электрического тока в газах. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4 ОК 01, ОК 02, ОК 03</i>
	6	<b>Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.</b> Собственная и примесная проводимость полупроводников. P-N переход. Полупроводниковый диод. Полупроводниковый транзистор. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, М5, М6 П1, П4 ОК 1, ОК 02, ОК 03, ОК 04</i>
7	<b>Контрольная работа по теме 3.2</b> (3 уровень)		<i>Л2, Л6, М2, М5, П4- П10, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>	

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 5 «Изучение закона Ома для участка цепи»</b> (2 уровень) <b>Лабораторное занятие 6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b> (3 уровень) <b>Лабораторное занятие 7 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах»</b> (3 уровень) <b>Лабораторная работа 8 «Изучение односторонней проводимости полупроводникового диода»</b> (2 уровень)	<b>8</b> 2 2 2 2	<i>Л1, Л3, М1, М2, П1, П3- П5, П8, П9, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>

	Практические занятия <b>Практическое занятие 10</b> Решение задач по теме «Соединение потребителей электроэнергии». (3 уровень) <b>Практическое занятие 11</b> Решение задач по теме «Законы Ома». (3 уровень)	4 2 2	<i>Л1, Л2, М1, П2, П4 ОК 2, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
<b>Тема 3.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b>	Содержание учебного материала	<b>16</b>	
	1 <b>Магнитное поле. Индукция магнитного поля.</b> Свойства магнитного поля. Силовые линии магнитного поля. Магнитное взаимодействие токов. Силы со стороны магнитного поля. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, М6 П1, П4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04</i>
	2 <b>Напряженность магнитного поля. Магнитный поток.</b> Магнитное поле постоянного магнита и соленоида. Магнитная проницаемость среды. Магнитные свойства веществ. Магнетики. Применение ферромагнетиков. (1 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК01-ОК11</i>
	3 <b>Явление электромагнитной индукции.</b> Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, М5, М6 П1, П4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04</i>
	4 <b>Явление самоиндукции. Индуктивность.</b> Причины возникновения электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Энергия магнитного поля. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК01-ОК11</i>
	5 <b>Применение электромагнитной индукции.</b> Трансформатор. Генератор переменного тока. Производство, проводная передача на расстояние и использование электрической энергии. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4, П11, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07</i>
	6 <b>Электромагнитные колебания. Колебательный контур.</b> Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3, П4, ОК01-ОК11</i>
	7 <b>Переменный электрический ток.</b> Гармонические электромагнитные колебания. Характеристики переменного тока. Активное сопротивление в цепях переменного электрического тока. Действующие значения силы тока и напряжения. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4 ОК 01, ОК 02, ОК 03</i>
	8 <b>Контрольная работа по теме 3.3</b> (3 уровень)	2	<i>Л2, Л6, М2, М5, П4- П10, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 10 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b> (2 уровень)	2 2	<i>Л1, Л2, Л3, М1, П3, П5, П8, П9, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>	

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

	Практические занятия <b>Практическое занятие 12</b> Решение задач по теме « <b>Индукция магнитных полей проводников различной формы</b> ». (2 уровень) <b>Практическое занятие 13</b> Решение задач по теме « <b>Сила Ампера. Сила Лоренца</b> ». (3 уровень) <b>Практическое занятие 14</b> Решение задач по теме « <b>Активное сопротивление в цепях переменного электрического тока</b> ». (3 уровень) <b>Практическое занятие 15</b> Решение задач по теме « <b>Реактивные сопротивления в цепях переменного электрического тока</b> ». (3 уровень)	8 2 2 2 2	<i>Л1, Л2, М2, П3, П4, ОК01, ОК03, ОК10, ОК11</i>
<b>Тема 3.4</b> <b>Электромагнитное поле.</b> <b>Электромагнитные волны.</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
1	<b>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Виды электромагнитных излучений.</b> Свойства электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы современной радиосвязи. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л2, Л3, М1, П3, П11, ОК 01, ОК03, ОК07</i>
<b>Раздел 4 Оптика</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Геометрическая оптика</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
1	<b>Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика.</b> Свет, как часть теории об электромагнитном излучении. Скорость света и методы ее определения. Законы отражения и преломления света. (2 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3,П4, ОК01-ОК11</i>
2	<b>Полное отражение. Дисперсия света.</b> Предельный угол полного отражения. Применение полного отражения. Оптическое волокно. Цвета тел. Зависимость показателя преломления от длины волны. Спектральный анализ. (1 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1, П2, П3,П4, ОК01-ОК11</i>
<b>Тема 4.2</b> <b>Физическая оптика</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
1	<b>Волновые свойства света.</b> Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. (1 уровень)	2	<i>Л1-Л5, М1-М6, П1 -П4, ОК01-ОК11</i>
2	<b>Квантовая оптика. Фотоэффект.</b> Гипотеза Планка о квантах. Фотон. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. (1 уровень). Световое давление. Химическое действие света. (2 уровень)	2	<i>Л1, Л2, Л3, М1,П2, П4, ОК 01</i>
<b>Раздел 5</b> <b>Физика атома и атомного ядра</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Атомная физика</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
1	<b>Атомная физика. Квантовый генератор.</b> Строение атома: планетарная модель. Поглощение и испускание света атомом. Квантовые постулаты Бора. Принцип действия и использование лазеров. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л2, Л3, М2,М5, М6, П1, П2, П4 ОК 01, ОК 04</i>
<b>Тема 5.2.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	

<b>Ядерная физика</b>	1	<b>Радиоактивность. Строение атомного ядра.</b> Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Изотопы. Протоны и нейтроны. Энергия связи. Связь массы и энергии. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л2, Л3, М2, П1, П4, ОК01, ОК03,04</i>
	2	<b>Ядерные реакции. Термоядерный синтез.</b> Цепные реакции. Управляемый термоядерный синтез. Деление тяжелых ядер Коэффициент размножения нейтронов. Ядерная энергетика. Устройство и принцип действия атомного реактора. АЭС Термоядерные реакции, проблемы термоядерной энергетика. (1 уровень)	2	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4 П11 ОК 01-03, ОК07</i>
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 5.3</b>	Содержание учебного материала.		<b>1</b>	
	1	<b>Элементарные частицы.</b> Античастицы. Позитрон. Методы регистрации заряженных частиц. (1 уровень)	1	<i>Л1, Л3, М2, П1, П4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09</i>
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
	<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Итого за 2 семестр:</b>			<b>77</b>	
<b>В том числе:</b>				
Лекция, урок			<b>47</b>	
Практические занятия			<b>12</b>	
Лабораторные работы			<b>10</b>	
Консультации			<b>2</b>	
Экзамен			<b>6</b>	
<b>Всего</b>			<b>167</b>	
<b>В том числе:</b>				
Лекция, урок			<b>101</b>	
Лабораторные занятия			<b>18</b>	
Практические занятия			<b>30 6</b>	
Консультации			<b>12</b>	
Экзамен				

**Примечание:**

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**Примерные темы индивидуальных проектов:**



1. Физика в моей профессии
2. Особенности электроснабжения железной дороги
3. Использование слабых токов в электроснабжении железных дорог
4. Использование тепловых двигателей на железнодорожном транспорте
5. Использование принципов современной радиосвязи на железнодорожном транспорте
6. Применение электрического тока в различных средах в сварочном производстве
7. Применение законов механики при эксплуатации подвижного состава на железнодорожном транспорте
8. Применение законов электродинамики при эксплуатации подвижного состава на железнодорожном транспорте

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая программа учебного предмета реализуется в учебном кабинете Физики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект наглядных пособий;
- электронные образовательные ресурсы;
- модели и макеты физических приборов;
- электроизмерительные приборы;
- комплекты приборов для проведения лабораторных работ; - приборы для демонстрационного эксперимента.

Технические средства обучения:

- телевизор;
- настольная видеокамера;
- DVD проигрыватель;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением; - переносное мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов**

1. Основная учебная литература:

1.1. Айзензон, А. Е. Физика: учебник и практикум для СПО / А. Е. Айзензон. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 335 с. — (Профессиональное образование). <https://biblio-online.ru/book/1233FA4A-58A7-4C7D-AA763E80139FB4FA>

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Родионов, В. Н. Физика: учебное пособие для СПО / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 295 с. — (Профессиональное образование). <https://biblio-online.ru/book/BED898B75325-41D0-9524-D40F090B07CD>

3. Интернет-ресурсы:  
3.1 Phisics-lectureres.ru

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Личностные результаты:</p> <p>1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами; 2) готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</p> <p>3) умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>4) самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> <p>5) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</p> <p>6) умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.</p>	<p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p> <p>наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения учебного предмета, портфолио, самооценка</p>

<p>Метапредметные результаты:</p> <p>1) использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <p>2) использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в</p>	<p>наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнения практических работ и лабораторных работ .</p> <p>наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнения практических работ и лабораторных работ .</p>
--	---

<p>профессиональной сфере;</p> <p>3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; 4) использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;</p> <p>5) анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>6) публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.</p>	<p>наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнения практических работ и лабораторных работ .</p> <p>оценка при работе над конспектом, индивидуальным заданием</p> <p>оценка при создании презентаций, сообщений</p> <p>оценка при проверке презентаций, рецензировании текстов докладов к научным конференциям, оценка докладов на научных конференциях</p>
---	---

<p>Предметные результаты:</p> <p>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;</p> <p>2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p>	<p>наблюдение и оценка при проведении устного опроса, тестовых, экзамена.</p> <p>наблюдение и оценка при проведении устного опроса, тестовых, экзамена.</p>
---	---

<p>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;</p> <p>4) сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>9) владение умениями выдвигать гипотезы на</p>	<p>оценка при проверке заполненных таблиц, проведении тестирования.</p> <p>оценка при проверке решений задач, тестирования.</p> <p>наблюдение и оценка при тестировании, проверке, лабораторных работ, практических работ, заполнения обобщающих таблиц, экзамен</p> <p>оценка при проведении устного опроса, экзамена, проверки домашних заданий, тетрадей для лабораторных и практических работ.</p> <p>наблюдение и оценка при выполнении практических и лабораторных работ, индивидуальных проектов</p>
<p>основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; 10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p> <p>11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
