

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))  
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА**


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.11 ФИЗИКА  
по специальности  
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой) комиссией  
Протокол от 24 февраля 2022 г. №7

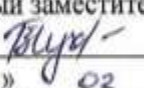
Председатель  
 Н.В. Тракич


Предметной (цикловой) комиссией  
Протокол от 24 февраля 2022 г. №7

Председатель  
 И.В. Кухаренко

СОГЛАСОВАНО  
Зав. методическим кабинетом  
 К.В. Ломакина  
« 24 » 02 2022г.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17 мая 2012 года №413 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство от 13 августа 2014 года № 1002

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель директора МКТ  
 Т.В. Сухарева  
« 24 » 02 2022г.

 Составитель:  
Мельникова И. Н. – преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

Рецензенты:  
Мязин Д.Д. – преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)  
Ухина С.В. – Заместитель директора по содержанию образования ГБПОУ КЖГТ

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА.....	29

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация общеобразовательной учебной дисциплины (далее – ОУД) «Физика» осуществляется в пределах образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413, ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом от 13 августа 2014 года № 1002 и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (автор В.Ф. Дмитриева, 2019).

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:**

ОУД «Физика» является частью обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В соответствии с учебным планом дисциплина изучается в рамках общеобразовательной подготовки и входит в перечень базовых учебных дисциплин.

## **1.3 Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

### **1.3.1. Личностные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Рабочая программа ОУД «Физика» направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих личностных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- 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.

Личностные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в

профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

### **1.3.2. Метапредметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Рабочая программа ОУД «Физика» направлена на создание условий для достижения обучающимися следующих метапредметных результатов освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО:

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО раскрываются в следующих результатах освоения данной дисциплины:

- 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.

### **1.3.3. Предметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Рабочая программа ОУД «Физика» направлена на достижение обучающимися следующих предметных результатов освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СОО:

- 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;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 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;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## **1.4 Цели общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины**

Содержание рабочей программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

### **1.5 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины**

Профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство связана с электротехникой и электроникой.

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» обеспечивается выполнением заданий обучающимися по самостоятельной работе подобранных преподавателем с учетом профессиональной деятельности, выполнением индивидуальных проектов, а также самостоятельного изучения дополнительного профессионально значимого материала.

## **1.6 Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины**

Всего часов:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 224 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 151 час;  
самостоятельной работы обучающегося – 73 часа.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>224</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>151</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>22</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>73</b>
в том числе:	
выполнение домашних заданий: подготовка к устному опросу, тестированию; решение задач и выполнение заданий, подготовка сообщений, докладов, рефератов	51
подготовка и оформление отчета по лабораторным работам	22
<b>Промежуточная аттестация(всего)</b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины Физика

№ недели	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Объем часов на изучение раздела, темы	Кол-во часов на урок	Задание на дом
1	2	3	4	5	6
	Введение		9		
	Введение	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Физика - наука о природе</b> Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	6	2/2	стр 4-6, 8-9 [1]
		<b>Физические величины и их измерения</b> Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Международная система единиц		2/4	стр 6-8 [1]
		Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа 1</b> Определение плотности вещества		2/6	Оформление отчета
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по лабораторной работе. Решение задач, проработка конспекта. Работа с дополнительной литературой, интернет-источниками.	3		
	Раздел 1. Механика		36		
	Тема 1.1	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Основные понятия кинематики</b>	8	2/8	глава 1 [1]

	Кинематика	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение. Траектория <b>Демонстрации.</b> Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения.			
		<b>Кинематика прямолинейного движения</b> Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное прямолинейное движение.		2/10	глава 1 [1]
		<b>Кинематика вращательного движения</b> Равномерное движение по окружности. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		2/12	глава 1 [1]
		<b>Решение задач на кинематику</b>		2/14	По записи, [2]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Проработка конспекта. Решение задач. Подготовка к опросу.	<b>4</b>		
	Тема 1.2 Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Законы механики Ньютона</b> Сила. Масса. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. <b>Демонстрации.</b> Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.	6	2/16	глава 2 [1]
3		<b>Механические силы в природе. Закон всемирного тяготения</b> Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.		2/18	глава 2 [1]
		<b>Решение задач на основное уравнение динамики</b>		2/20	По записи, [2]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Проработка конспекта. Решение задач. Подготовка к опросу.	<b>3</b>		
	Тема 1.3	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2/22	глава 3 [1]

	Законы сохранения в механике	<b>Импульс силы. Закон сохранения импульса</b> Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.			
		<b>Работа и мощность в механических явлениях</b> Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.		2/24	глава 3 [1]
		<b>Механическая энергия. Закон сохранения энергии</b> Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		2/26	глава 3 [1]
		<b>Решение задач на законы сохранения</b>		2/28	По записи, [2]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Проработка конспекта. Решение задач. Подготовка к опросу.	4		
	Тема 1.4 Статика	<b>Содержание учебного материала</b> Статика. Решение задач на статику	2	2/30	По записи
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Проработка конспекта. Решение задач. Подготовка к опросу.	1		
	<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		46		
	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ</b> Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. 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. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. <b>Демонстрации.</b> Движение броуновских частиц. Диффузия.	6	2/32	глава 4 [1]

		<b>Газовые законы</b> Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. <b>Демонстрации.</b> Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы.		2/34	глава 4 [1]
		<b>Решение задач по газовым процессам</b>		2/36	По записи, [2]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Проработка конспекта. Решение задач. Подготовка к опросу.	<b>3</b>		
	Тема 2.2 Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Внутренняя энергия. Работа газа. Первое начало термодинамики.</b> Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Первое начало термодинамики.	10	2/38	глава 5 [1]
		<b>Изменение внутренней энергии путем теплообмена, совершения работы</b> Адиабатный процесс. Теплообмен. Виды теплообмена. Опыт Джоуля-Ленца <b>Демонстрации.</b> Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.		2/40	глава 5 [1]
		<b>Тепловые процессы, их формулы. Уравнение теплового баланса</b> Уравнение теплового баланса. Второе начало термодинамики.		2/42	глава 5 [1]
		<b>Тепловые двигатели</b> Тепловые двигатели. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы. <b>Демонстрации.</b> Модели тепловых двигателей.		2/44	глава 5 [1]
		<b>Решение задач на уравнение теплового баланса</b>		2/46	По записи, [2]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Проработка конспекта.	<b>5</b>		

		Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками для подготовки докладов, сообщений и индивидуального проекта.			
	Тема 2.3 Агрегатные состояния и фазовые переходы	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Парообразование. Свойства паров. Влажность воздуха, ее значение</i> Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. <b>Демонстрации.</b> Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр.	14	2/48	глава 6 [1]
		<b>Лабораторная работа 2</b> <i>Определение влажности воздуха</i>		2/50	Оформление отчета
		<b>Свойства жидкостей</b> Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. <b>Демонстрации.</b> Явления поверхностного натяжения и смачивания.		2/52	глава 7 [1]
		<b>Свойства твердых тел</b> Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. <b>Демонстрации.</b> Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.		2/54	глава 8 [1]
		<b>Тепловое расширение тел</b> Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Применение теплового расширения		2/56	глава 8 [1]
		<b>Лабораторная работа 3</b> <i>Определение коэффициента линейного расширения вещества</i>		2/58	Оформление отчета

		<b>Плавление. Сублимация. Диаграмма равновесных состояний</b> Плавление и кристаллизация.		2/60	глава 8 [1]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторной работе. Решение задач. Составление таблицы «Виды деформации твердых тел». Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками для подготовки докладов, сообщений.	7		
	<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>69</b>		
	Тема 3.1 Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Электрическое поле. Напряженность. Потенциал.</b> Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие заряженных тел.	8	2/62	глава 9 [1]
		<b>Работа электрического поля по перемещению заряда. Проводники и диэлектрики в электрическом поле</b> Работа сил электростатического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. <b>Демонстрации.</b> Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы		2/64	глава 9 [1]
		<b>Емкость проводника. Конденсаторы</b> Конденсаторы. Виды конденсаторов. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. <b>Демонстрации.</b> Конденсаторы		2/66	глава 9 [1]
		<b>Решение задач по теме «Электрическое поле»</b>		2/68	Повторение конспекта [2]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		

		Решение задач. Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками для подготовки докладов, сообщений. Выполнение докладов и сообщений на темы.			
	Тема 3.2 Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Электрическая цепь. Величины, характеризующие электрическую цепь</i> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	17	2/70	глава 10 [1]
		<i>Соединение проводников. Законы Ома. Соединение источников электрической энергии</i> Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.		2/72	глава 10 [1]
		<i>Лабораторная работа 4</i> <i>Определение удельного сопротивления вещества проводника</i>		2/74	Оформление отчета
		<i>Лабораторная работа 5</i> <i>Определение эдс и внутреннего сопротивления источника электрической энергии</i>		2/76	Оформление отчета
		<i>Работа и мощность электрического тока</i> Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. <b>Демонстрации.</b> Тепловое действие электрического тока.		2/78	глава 10 [1]
		<i>Лабораторная работа 6</i> <i>Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах</i>		2/80	Оформление отчета
		<i>Решение задач на законы постоянного электрического тока</i>		3/83	По записи, [2]
				2/85	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	9		



		Оформление отчета по лабораторной работе. Решение задач. Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками для подготовки докладов, сообщений. Выполнение докладов и сообщений.			
	Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Термоэлектрические явления. Электрический ток в электролитах</i> Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике.	10	2/2/87	По записи
		<b>Лабораторная работа 7</b> <i>Определение электрохимического эквивалента меди</i>		2/4/89	Оформление отчета
		<i>Электрический ток в газах и вакууме</i> Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.		2/6/91	По записи
		<i>Электрический ток в полупроводниках</i> Электрический ток в полупроводниках. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковые приборы. <b>Демонстрации.</b> Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор.		2/8/93	глава 11 [1]
		<b>Лабораторная работа 8</b> <i>Изучение свойств полупроводникового диода</i>		2/10/95	Оформление отчета
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по лабораторной работе. Решение задач. Работа с учебником, дополнительной литературой. Выполнение докладов и сообщений.	5		
	Тема 3.4 Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Магнитное поле различных токов. Величины, характеризующие магнитное поле</i> Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.	6	2/12/97	глава 12 [1]

		<b>Демонстрации.</b> Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Электродвигатель.			
		<b>Взаимодействие магнитных полей. Движение заряда в магнитном поле</b> Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.		2/14/99	глава 12 [1]
		<b>Решение задач по теме «Магнитное поле»</b>		2/16/101	По записи [2]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Работа с учебником, дополнительной литературой. Подготовка к опросу. Составление таблицы «Магнетики». Выполнение докладов и сообщений. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий.	3		
	Тема 3.5 Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Электромагнитная индукция</b> Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Энергия магнитного поля. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. <b>Демонстрации.</b> Электромагнитная индукция. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. работа электрогенератора.	6	2/18/103	глава 13 [1]
		<b>Решение задач по электромагнитной индукции</b>		2/20/105	По записи, [2]
		<b>Вихревое электрическое поле. Самоиндукция, её величины</b> Самоиндукция. Индуктивность.		2/22/107	глава 12 [1]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Проработка конспекта, подготовка к опросу. Работа с учебником, дополнительной литературой. Подготовка докладов и сообщений.	3		

	Раздел 4. Колебания и волны		18		
Раздел 4 Колебания и волны		<b>Содержание учебного материала</b> <b>Механические колебания и волны</b> Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	12	2/24/109	глава 14,15 [1]
		<b>Лабораторная работа 9</b> <b>Определение периода и ускорения математического маятника</b>		2/26/111	Оформление отчета
		<b>Переменный ток</b> Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. <b>Демонстрации.</b> Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.		2/28/113	глава 16 [1]
		<b>Электромагнитные колебания и волны</b> Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Электромагнитные волны.		2/30/115	глава 16,17 [1]

		<p>Электромагнитное поле как особый вид материи. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Свободные электромагнитные колебания. Излучение и прием электромагнитных волн.</p>			
		<p><i>Решение задач по темам «Электромагнитные колебания. Переменный ток»</i></p>		2/32/117	По записи [2]
		<p><b>Физические основы радиосвязи. Радиолокация</b></p> <p>Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Радиосвязь.</p>		2/34/119	глава 17 [1]
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Решение задач. Проработка конспекта. Выполнение докладов и сообщений.</p>	6		
	<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>20</b>		
		<p><b>Содержание учебного материал</b></p> <p><b>Природа света. Законы отражения и преломления света</b></p> <p>Природа света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы</p>	14	2/36/121	глава 18 [1]
		<p><b>Линзы. Ход лучей линзах</b></p> <p>Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p>		2/38/123	глава 18 [1]
		<p><b>Решение задач на законы отражения и преломления света, формулу тонкой линзы</b></p>		2/40/125	По записи, [2]
		<p><b>Лабораторная работа 10</b></p> <p><b>Определение показателя преломления стекла</b></p>		2/42/127	Оформление отчета
		<p><b>Лабораторная работа 11</b></p> <p><b>Определение оптической силы линзы и её главного фокусного расстояния</b></p>		2/44/129	Оформление отчета
		<p><b>Интерференция, дифракция и поляризация света. Дисперсия света</b></p>		2/46/131	глава 19 [1]

		Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскопы. <b>Демонстрации.</b> Интерференция света. Дифракция света.			
		<b>Фотометрия. Решение задач на фотометрические величины</b> Фотометрические величины. Законы освещенности		2/48/133	По записи
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по лабораторным работам. Решение задач. Составление таблицы по теме: «Оптические приборы». Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками.	5		
	<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>		<b>21</b>		
	Тема 6.1 Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Шкала электромагнитных волн. Квантовая гипотеза</b> Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	6	2/50/135	глава 19, 20 [1]
		<b>Фотоэффект. Давление света и его химическое действие</b> Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. <b>Демонстрации.</b> Фотоэффект.		2/52/137	глава 20 [1]
		<b>Решение задач на уравнение Эйнштейна по фотоэффекту</b>		2/54/139	По записи [2]

		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Подготовка к опросу. Составление таблицы «Шкала электромагнитных волн». Выполнение докладов и сообщений.	3		
	Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Строение атома. Строение ядра атома</b> Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.	8	2/56/141	Повторение конспекта
		<b>Способы регистрации заряженных частиц</b> Квантовые генераторы. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.		2/58/143	глава 21, 22 [1]
		<b>Радиоактивность. Деление тяжелых атомных ядер. Элементарные частицы</b> Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова —Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. <b>Демонстрации.</b> Счетчик ионизирующих излучений.		2/60/145	глава 22 [1]
		<b>Решение задач по ядерным реакциям</b>		2/62/147	По записи, [2]
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками. Выполнение индивидуального задания на расчет энергии связи атомных ядер.	4		
	<b>Раздел 7. Основы специальной теории относительности</b>		<b>4</b>		

		<b>Содержание учебного материала</b> <i>Элементы теории относительности. Решение задач на релятивистские формулы.</i> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	2/64/149	Повторение конспекта
		<i>Решение задач на релятивистские формулы</i>	1	1/65/150	По записи
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Проработка конспекта. Работа с учебником, дополнительной литературой, интернет-источниками	1		
		Итоговое занятие	1	1/166/151	
		<b>Всего:</b>	<b>224</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины**

Общеобразовательная учебная дисциплина «Физика» реализуется в лаборатории физики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- доска меловая;
- комплект учебно-наглядных пособий по физики;
- демонстрационное и лабораторное оборудование.

##### **Технические средства обучения:**

- TV-Rubin;
- видеоплеер Thomson;
- мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для СПО / В. Ф. Дмитриева.- Москва: Издательский центр «Академия», 2019.-448с.-  
Текст: непосредственный.
2. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для СПО / В. Ф. Дмитриева.- Москва: Издательский Центр «Академия», 2019.-256с.-  
Текст: непосредственный.

##### **Дополнительные источники:**

1. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для СПО/ В. Ф. Дмитриева.- 7 –изд. стер.- Москва: Издательский центр «Академия», 2020.-448с.-Текст: электронный



- URL: <https://academia-library.ru/reader/?id=473243> (дата обращения 20.02.2022)
2. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для СПО / В.Ф. Дмитриева.- Москва: Издательский центр «Академия», 2020.-256с.-Текст: электронный.  
URL: <https://academia-library.ru/reader/?id=483984> (дата обращения 20.02.2022)
3. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Т.И. Трофимова.- Москва: КноРус, 2021. — 279 с. — (Среднее профессиональное образование).-URL: <https://www.book.ru/book/936320> (дата обращения: 20.02.2022).-Текст: электронный
4. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 1 / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07255-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/45346> (дата обращения: 20.02.2022).
5. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 2 / Я. И. Перельман. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07257-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453703> (дата обращения: 20.02.2022).
6. Кабардин, О.Ф. Физика: Справочные материалы: учебное пособие для учащихся / О. Ф. Кабардин. – Москва: Просвещение, 1985, 1988 (ч.з).- Текст: непосредственный.
7. Громов, С.В. Энциклопедия элементарной физики: энциклопедия / С. В. Громов.- Москва: Изд-во ВНИРО, 1995. - 304с.-(ч.з.) Текст: непосредственный.

#### **Литература для преподавателей:**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)(с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм.,

внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
7. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

### **Интернет-источники:**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globaltekaru](http://www.globaltekaru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).  
<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»);  
[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).  
[www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).  
[www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).  
[www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»);  
[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

### **3.3 Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Освоение программы может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным заместителем директора колледжа, ответственным за учебную работу на платформах MS Teams (предпочтительно), GoogleClassroom, Zoom, Teamlink и прочие (при согласовании с руководством).

Местом размещения документов и информации является личный кабинет или электронная почта обучающегося.

Применяемые инструменты должны обеспечивать непрерывную аудио- и видеотрансляцию в режиме реального времени.

Ссылка (id адрес) заранее доводится преподавателем до сведения обучающихся.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Личностные	<p><b>Этап теоретического обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- посещаемость не менее 50% теоретических занятий;</li> <li>- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение;</li> <li>- участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждой лабораторной работе;</li> <li>- требуемые для занятий материалы (дидактический материал, учебник и проч.) в наличии</li> </ul> <p><b>Этап выполнения лабораторных работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические эксперименты выполнены самостоятельно и отчеты представлены в письменной форме;</li> <li>- выполнение 100% лабораторных работ;</li> <li>- студент может обосновать применение методов измерения, полученный результат и оценить погрешности проводимых измерений</li> </ul> <p><b>Этап самостоятельной работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент может описывать различные физические явления и процессы, обосновывать свою точку зрения, опираясь на теоретическое подтверждение в тех или иных информативных источниках;</li> <li>- задания для самостоятельной работы выполнены письменно и своевременно</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Лабораторные работы; тестовый контроль; индивидуальное задание; устный опрос; типовой расчет по темам; защита реферата</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b> Экзамен</p>
Метапредметные		
Предметные		

	<p><b>Этап проверки усвоения и применения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность и обоснованность физических законов, явлений и процессов;</li> <li>- правильность решения физических задач;</li> <li>- представленные отчеты по лабораторным работам содержат относительную погрешность не более 30%;</li> <li>- проверочная работа выполнена самостоятельно, в отведенное время, результат выше пороговых значений;</li> <li>- представленные рефераты, доклады соответствуют оформлению по ГОСТ 7.32-2001, заданной тематике и не являются плагиатом, защитное слово отражает тематику реферата и имеет личные суждения и представления студента</li> </ul>	
--	---	--