

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.03.2023 12:22:36  
Уникальный программный ключ:  
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

**Министерство транспорта Российской Федерации**  
**Федеральное агентство железнодорожного транспорта**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Самарский государственный университет путей сообщения»**  
**(СамГУПС)**  
**Филиал СамГУПС в г. Кирове**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10. ФИЗИКА**

для специальностей

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

**Год поступления по УП:  
2021 год**

Киров  
2021

Рабочая программа одобрена  
цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин

Рабочая программа составлена с учетом  
требований ФГОС среднего общего  
образования, ФГОС СПО по  
специальностям

23.02.01 Организация перевозок и  
управление на транспорте (по видам)

08.02.10 Строительство железных дорог,  
путь и путевое хозяйство

23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных дорог

Протокол № 1  
от « 01 » 09 20 21 г.

Председатель ЦК  
Гоголина Л.Л.

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по учебной работе  
Старикова Н.Е.

« 01 » 09 20 21 г.

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный  
университет путей сообщения (СамГУПС)» в г. Кирове  
610001, г. Киров, ул. Октябрьский проспект 124, тел. 8(8332) 603742

Автор:  
преподаватель  
Нечаева Ирина Анатольевна  
Нечаева И.А.

Рецензенты:  
Внутренний – преподаватель  
Рязанова Мария Викторовна  
Рязанова М.В.

Внешний – преподаватель КОГПОАУ «Вятский железнодорожный техникум»  
Новикова Ирина Геннадьевна  
Новикова И. Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
<b>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ</b>	<b>15</b>

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.10. Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

## **ЛИЧНОСТНЫХ:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как

возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**метапредметных:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) 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;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**предметных:**

Базовый уровень

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

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

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

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

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

#### Углубленный уровень

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

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;

9) владение умениями выдвигать гипотезы на 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;

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

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся
1	2
<i>1 семестр</i>	
<b><u>Введение</u></b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный 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. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО.</p> <p><b>Самостоятельная работа №1</b> Подготовка рефератов, презентаций по теме: Величайшие открытия физики.</p>
<b><u>Раздел 1. Механика</u></b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. <b>Демонстрации</b> Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения.</p> <p><b>Самостоятельная работа №2</b> Решение задач по теме.</p>
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. <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. Невесомость.</p> <p><b>Лабораторная работа №1</b> Исследование движения тела под действием постоянной силы</p>

	<p><b>Лабораторная работа №2</b> Изучение особенностей силы трения (скольжения)</p> <p><b>Самостоятельная работа №3</b> Подготовка рефератов, презентаций по темам: Исаак Ньютон — создатель классической физики. Силы трения в быту и технике. Решение задач по теме.</p>
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. <b>Демонстрации</b> Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</p> <p><b>Лабораторная работа №3</b> Изучение закона сохранения импульса</p> <p><b>Лабораторная работа №4</b> Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости</p> <p><b>Лабораторная работа №5</b> Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела</p> <p><b>Лабораторная работа №6</b> Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника</p> <p><b>Самостоятельная работа №4</b> Подготовка рефератов, презентаций по темам: Реактивные двигатели. Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники. Решение задач по теме.</p>
<b><u>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</u></b>	
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</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. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. <b>Демонстрации</b> Движение броуновских частиц. Диффузия.</p>



	Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы.
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Решение задач по теме.
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. <b>Демонстрации</b> Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей.
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Решение задач по теме.
<b>Тема 2.3. Свойства паров</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> 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> Психрометр и гигрометр.
	<b>Лабораторная работа №7</b> Измерение влажности воздуха
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Решение задач по теме.
<b>Тема 2.4. Свойства жидкостей</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. <b>Демонстрации</b> Кипение воды при пониженном давлении. Явления поверхностного натяжения и смачивания.
	<b>Лабораторная работа №8</b> Измерение поверхностного натяжения жидкости
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Решение задач по теме.
<b>Тема 2.5. Свойства твердых тел</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. <b>Демонстрации</b> Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.
	<b>Лабораторная работа №9</b> Наблюдение процесса кристаллизации

	<p><b>Лабораторная работа №10</b> Изучение деформации растяжения</p> <p><b>Лабораторная работа №11</b> Изучение теплового расширения твердых тел</p> <p><b>Лабораторная работа №12</b> Изучение особенностей теплового расширения воды</p> <p><b>Самостоятельная работа №9</b> Подготовка рефератов, презентаций по темам: Жидкие кристаллы. Пьезоэлектрический эффект его применение. Решение задач по теме.</p>
<b>Раздел 3.</b> <b>Электродинамика</b>	
<b>Раздел 3.</b> <b>Электродинамика</b> <b>(1 семестр)</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Электрическое поле</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Электрические заряды. Закон сохранения заряда. 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. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p><b>Демонстрации</b> Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.</p>
	<p><b>Самостоятельная работа №10</b> Решение задач по теме.</p>
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.</p> <p><b>Демонстрации</b> Тепловое действие электрического тока.</p>
	<p><b>Лабораторная работа №13</b> Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников</p>
	<p><b>Лабораторная работа №14</b> Изучение закона Ома для полной цепи</p>
	<p><b>Лабораторная работа №15</b> Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения</p>

	<p><b>Лабораторная работа №16</b> Определение коэффициента полезного действия электрического чайника</p> <p><b>Лабораторная работа № 17</b> Определение температуры нити лампы накаливания</p> <p><b>Самостоятельная работа №11</b> Решение задач по теме.</p>
<p><b>Тема 3.3.</b> <b>Электрический ток в различных средах</b></p>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. <b>Демонстрации</b> Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор.</p> <p><b>Самостоятельная работа №12</b> Подготовка рефератов, презентаций по темам: Акустические свойства полупроводников. Биполярные транзисторы. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод). Полупроводниковые датчики температуры.</p>
<b>2 семестр</b>	
<p><b>Раздел 3.</b> <b>Электродинамика</b> <b>(2 семестр)</b></p>	
<p><b>Тема 3.4.</b> <b>Магнитное поле</b></p>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. 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. <b>Демонстрации</b> Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы.</p> <p><b>Самостоятельная работа №13</b> Решение задач по теме.</p>
<p><b>Тема 3.5.</b> <b>Электромагнитная индукция</b></p>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. <b>Демонстрации</b> Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея.</p>

	<p>Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор.</p> <p><b>Лабораторная работа №18</b> Изучение явления электромагнитной индукции</p> <p><b>Самостоятельная работа №14</b> Решение задач по теме.</p>
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>	
<b>Тема 4.1. Механические колебания</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. <b>Демонстрации</b> Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.</p> <p><b>Лабораторная работа №19</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити</p> <p><b>Самостоятельная работа №15</b> Решение задач по теме.</p>
<b>Тема 4.2. Упругие волны</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. <b>Демонстрации</b> Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука.</p> <p><b>Самостоятельная работа №16</b> Решение задач по теме.</p>
<b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. 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> Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.</p>

	<p><b>Лабораторная работа №20</b> Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока</p> <p><b>Самостоятельная работа №17</b> Решение задач по теме.</p>
<b>Тема 4.4. Электромагнитные волны</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</p> <p><b>Демонстрации</b> Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.</p> <p><b>Самостоятельная работа №18</b> Подготовка рефератов, презентаций по темам: Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио. Современные средства связи.</p>
<b>Раздел 5. Оптика</b>	
<b>Тема 5.1. Природа света</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p> <p><b>Демонстрации</b> Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.</p> <p><b>Лабораторная работа №21</b> Изучение изображения предметов в тонкой линзе</p> <p><b>Самостоятельная работа №19</b> Решение задач по теме.</p>
<b>Тема 5.2. Волновые свойства света</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.</p> <p><b>Демонстрации</b> Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.</p> <p><b>Лабораторная работа №22</b> Изучение интерференции и дифракции света</p> <p><b>Лабораторная работа №23</b> Градуировка спектрографа и определение длины волны спектральных</p>

	линий
	<b>Самостоятельная работа №20</b> Решение задач по теме.
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b>	
<b>Тема 6.1. Основы специальной теории относительности</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.
	<b>Самостоятельная работа №21</b> Решение задач по теме.
<b>Раздел 7. Элементы квантовой физики</b>	
<b>Тема 7.1. Квантовая оптика</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света. <b>Демонстрации</b> Фотоэффект.
	<b>Самостоятельная работа №22</b> Решение задач по теме.
<b>Тема 7.2. Физика атома</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы. <b>Демонстрации</b> Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора).
	<b>Самостоятельная работа №23</b> Подготовка рефератов, презентаций по теме: Конструкция и виды лазеров.
<b>Тема 7.3. Физика атомного ядра</b>	
	<b>Содержание учебного материала</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.

**Самостоятельная работа №24**

Подготовка рефератов, презентаций по темам:

Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.

Метод меченых атомов.

Управляемый термоядерный синтез.

Применение радиоактивных изотопов.

Применение ядерных реакторов.

Решение задач по теме.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся, ч.			
	Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа
		Всего	В т.ч. лаб. работы	
1	2	3	4	5
<i>1 семестр</i>	<i>153</i>	<i>102</i>	<i>18</i>	<i>51</i>
<b><u>Введение</u></b>	<b><u>3</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>Раздел 1. Механика</u></b>	<b><u>54</u></b>	<b><u>36</u></b>	<b><u>6</u></b>	<b><u>18</u></b>
Тема 1.1. Кинематика	18	12	0	6
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	18	12	2	6
В т.ч.				
Лабораторная работа №1	-	-	1	-
Лабораторная работа №2	-	-	1	-
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	18	12	4	6
В т.ч.				
Лабораторная работа №3	-	-	1	-
Лабораторная работа №4	-	-	1	-
Лабораторная работа №5	-	-	1	-
Лабораторная работа №6	-	-	1	-
<b><u>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</u></b>	<b><u>45</u></b>	<b><u>30</u></b>	<b><u>6</u></b>	<b><u>15</u></b>
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	12	8	0	4
Тема 2.2. Основы термодинамики	9	6	0	3
Тема 2.3. Свойства паров	6	4	1	2
В т.ч.				
Лабораторная работа №7	-	-	1	-
Тема 2.4. Свойства жидкостей	6	4	1	2
В т.ч.				
Лабораторная работа №8	-	-	1	-
Тема 2.5. Свойства твердых тел	12	8	4	4
В т.ч.				
Лабораторная работа №9	-	-	1	-
Лабораторная работа №10	-	-	1	-
Лабораторная работа №11	-	-	1	-
Лабораторная работа №12	-	-	1	-
<b><u>Раздел 3. Электродинамика (всего)</u></b>	<b><u>69</u></b>	<b><u>46</u></b>	<b><u>8</u></b>	<b><u>23</u></b>
<b><u>Раздел 3. Электродинамика (1 семестр)</u></b>	<b><u>51</u></b>	<b><u>34</u></b>	<b><u>6</u></b>	<b><u>17</u></b>




<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
В т.ч.				
Лабораторная работа №13	-	-	2	-
Лабораторная работа №14	-	-	1	-
Лабораторная работа №15	-	-	1	-
Лабораторная работа №16	-	-	1	-
Лабораторная работа №17	-	-	1	-
<b>Тема 3.3. Электрический ток в различных средах</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>				
<b>2 семестр</b>	<b>132</b>	<b>88</b>	<b>8</b>	<b>44</b>
<b><u>Раздел 3. Электродинамика (2 семестр)</u></b>	<b><u>18</u></b>	<b><u>12</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b>Тема 3.4. Магнитное поле</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
В т.ч.				
Лабораторная работа №18	-	-	2	-
<b><u>Раздел 4. Колебания и волны</u></b>	<b><u>42</u></b>	<b><u>28</u></b>	<b><u>3</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b>Тема 4.1. Механические колебания</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
В т.ч.				
Лабораторная работа №19	-	-	1	-
<b>Тема 4.2. Упругие волны</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
В т.ч.				
Лабораторная работа №20	-	-	2	-
<b>Тема 4.4. Электромагнитные волны</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b><u>Раздел 5. Оптика</u></b>	<b><u>24</u></b>	<b><u>16</u></b>	<b><u>3</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b>Тема 5.1. Природа света</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
В т.ч.				
Лабораторная работа №21	-	-	1	-
<b>Тема 5.2. Волновые свойства света</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
В т.ч.				
Лабораторная работа №22	-	-	1	-
Лабораторная работа №23	-	-	1	-
<b><u>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</u></b>	<b><u>9</u></b>	<b><u>6</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b>Тема 6.1. Основы специальной теории относительности</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b><u>Раздел 7. Элементы квантовой физики</u></b>	<b><u>39</u></b>	<b><u>26</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b>Тема 7.1. Квантовая оптика</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Тема 7.2. Физика атома</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Тема 7.3. Физика атомного ядра</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>7</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>				
<b><u>Всего:</u></b>	<b><u>285</u></b>	<b><u>190</u></b>	<b><u>26</u></b>	<b><u>95</u></b>

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.10. Физика реализуется с учетом рабочей программы воспитания обучающихся в ФБГОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения».

В соответствии с системным подходом к проблеме воспитания студенческой молодежи реализация воспитательной функции осуществляется в единстве *учебной деятельности* (на занятиях, во внеучебной деятельности по изучаемой дисциплине) и *внеучебной воспитательной работы*.

*В учебном процессе* воспитание обучающихся осуществляется в контексте целей, задач и содержания профессионального образования.

*В учебном процессе* используются активные и интерактивные формы обучения (активные и интерактивные лекции (проблемная лекция, лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция-визуализация, лекция «пресс-конференция», лекция-диалог и лекция-дискуссия), дискуссии (коллоквиум, «мозговой штурм»), презентации и т.д.), творческие задания и проекты обучающихся.

Одобрено  
цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин,  
Протокол № 1  
от « 01 » 09 2021 г.  
Председатель ЦК  
 Гоголина Л.Л.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу**  
**общеобразовательной учебной дисциплины**  
**ОУД.10. Физика**

**для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование  
по программам подготовки специалистов среднего звена**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**  
**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**  
**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Автор программы – преподаватель Нечаева Ирина Анатольевна.

Рабочая программа по дисциплине ОУД.10. Физика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, а также на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к содержанию и результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины, и с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика».

Программа отражает основные разделы и темы изучаемой дисциплины в полном объеме, содержит личностные, метапредметные и предметные (базовый и углубленный уровень) результаты освоения учебной дисциплины. В программе предусмотрены лабораторные работы и самостоятельная работа обучающихся. Материал программы соответствует принципам научности и доступности обучения, обеспечивает получение обучающимися необходимого уровня знаний по специальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Время на изучение дисциплины соответствует учебному плану по количеству часов, распределению по семестрам и курсам.

Данную программу можно рекомендовать для использования другими преподавателями.

Рецензию составила к.ф.-м.н. преподаватель Рязанова Мария Викторовна

 Рязанова М.В.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу**  
**общеобразовательной учебной дисциплины**  
**ОУД.10. Физика**

**для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование**  
**по программам подготовки специалистов среднего звена**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**  
**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**  
**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Автор программы – преподаватель Нечаева Ирина Анатольевна.

Рабочая программа по дисциплине ОУД.10. Физика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, а также на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к содержанию и результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины, и с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика».

Рабочая программа определяет результаты освоения учебной дисциплины, отражает все разделы и темы в соответствии с примерной программой дисциплины. Теория развернута последовательно. В программе предусмотрены лабораторные работы и самостоятельная работа обучающихся. Материал программы представлен в доступной форме и обеспечивает получение обучающимися необходимого уровня знаний.

Рабочая программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе организаций, реализующих программы среднего профессионального образования (технический профиль).

Замечаний и предложений нет.

Рецензию составила преподаватель техникума Новикова Ирина Геннадьевна

КОГПОАУ «Вятский железнодорожный



Новикова И. Г.