

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СПК»

\_\_\_\_\_  
О.Н.Шиляева  
«01» \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.10 ФИЗИКА**

общеобразовательного учебного цикла  
основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Сызрань, 2021

## ОДОБРЕНО

цикловой комиссией математических и  
общих естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Т.Л. Комиссарова

Разработчик: Градалева Е.М., преподаватель физики ГБПОУ «СПК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.10 Физика разработана в соответствии с требованиями:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1561,

– рекомендациями по реализации 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.),

– примерной программы учебного предмета Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 384 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	22
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	27

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования ОУП.10 Физика на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### **Содержание программы 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.

На изучение предмета ОУП.10 Физика по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства отводится 148 часов в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по предмету ОУП.10 Физика, реализуемой при подготовке студентов по специальности технического профиля, профильной составляющей являются разделы: введение, электродинамика, колебания и волны.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета ОУП.10 Физика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.10 Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде экзамена по предмету проводится за счет времени, отведенного на её освоение.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Физика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

При освоении специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой специальности.

Профильной составляющей для введения являются следующие дидактические единицы: моделирование физических явлений и процессов, физическая величина, погрешность измерений физических величин;

для раздела 3 «Электродинамика» являются: электрическое поле, вещество в электрическом поле, законы постоянного тока, электрический ток в полупроводниках, магнитное поле и его характеристики, электромагнитная индукция;

для раздела 4 «Колебания и волны»: электромагнитные колебания, переменный ток, трансформатор, получение, передача и распределение электроэнергии;

для раздела 6 «Элементы квантовой физики»: скорость света, фотоны, законы фотоэффекта.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет ОУП.10 Физика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов		
	Всего учебных занятий	в том числе	
		теоретическое обучение	ЛР и ПЗ
Введение	2	2	*
Раздел 1. Механика Тема 1.1. Кинематика Тема 1.2. Законы механики Ньютона Тема 1.3 Законы сохранения в механике	20	20	*
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ Тема 2.2. Основы термодинамики Тема 2.3 Свойства паров Тема 2.4 Свойства жидкостей Тема 2.5 Свойства твердых тел	24	20	4
Раздел 3. Электродинамика Тема 3.1. Электрическое поле Тема 3.2. Законы постоянного тока Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках Тема 3.4 Магнитное поле Тема 3.5 Электромагнитная индукция	42	32	10
Раздел 4. Колебания и волны Тема 4.1. Механические колебания Тема 4.2. Упругие волны Тема 4.3 Электромагнитные колебания Тема 4.4 Электромагнитные волны	18	14	4
Раздел 5. Оптика Тема 5.1. Природа света Тема 5.2. Волновые свойства света	14	8	6
Раздел 6 Основы специальной теории относительности Тема 6.1 Основы специальной теории относительности	6	6	*
Раздел 7. Элементы квантовой физики	18	16	2

Тема 7.1. Квантовая оптика Тема 7.2. Физика атома Тема 7.3 Физика атомного ядра			
Раздел 8. Эволюция Вселенной Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной Тема 8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	4	4	*
<b>Итого</b>	148	122	26

По учебному плану на проведение консультаций по УП отводится 2 часа учебного времени, на проведение промежуточной аттестации в форме экзамена – 6 часов.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
<b>Введение</b>	Физика- фундаментальная наука о природе. Естественно- научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Физическая величина. Погрешность измерений физических величин. Физические законы и границы их применимости. Значение физики при освоении специальности.	2
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>20</b>
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1.Механическое движение.</b> Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. <b>2.Виды механического движения.</b> Равнопеременное прямолинейное движение. <b>3.Движение тела по окружности</b> Равномерное движение по окружности	6
	<b>Демонстрации</b> Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения.	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Законы Ньютона.</b> Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. <b>2. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.</b> Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. <b>3.Силы в механике: упругости, трение, сила тяжести, реакции опоры.</b> Силы в механике. <b>4.Силы в механике: упругости, трение, сила тяжести, реакции опоры.</b> Силы в механике.	8



	<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.	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Закон сохранения импульса.</b> Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <b>2. Работа и мощность.</b> Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. <b>3. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.</b> Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	6
	<b>Демонстрации</b> Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		<b>24</b>
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Основные положения МКТ</b> Размеры и масса молекул и атомов. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. <b>2. Основное уравнение МКТ</b> Идеальный газ. Давление газа. Температура и ее измерение. <b>3. Газовые законы</b> Газовые законы <b>4. Уравнение состояния идеального газа</b> Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	8
	<b>Демонстрации</b> Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления идеального газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы.	

	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 2.2 Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1.Основные понятия и определения термодинамики</b> Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. <b>2. Первое начало термодинамики.</b> Первое начало термодинамики для изопроецессов. <b>3.Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины.</b> Адиабатный процесс. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.	6
	<b>Демонстрации</b> Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей.	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 2.3 Свойства паров</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1.Свойства паров</b> Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2
	<b>Демонстрации</b> Психрометр и гигрометр	
	<b>Лабораторные работы</b> Измерение влажности воздуха.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Контрольные работ</b>	
<b>Тема 2.4 Свойства жидкостей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1.Характеристика жидкого состояния вещества.</b> Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2
	<b>Демонстрации</b> Кипение воды при пониженном давлении. Явления поверхностного натяжения и смачивания.	

	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 2.5 Свойства твердых тел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1.Характеристика твердого состояния вещества.</b> Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2
	<b>Демонстрации</b> Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела	
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение теплового расширения твердых тел.	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Раздел 3 Электродинамика</b>		<b>42</b>
<b>Тема 3.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1.Электрические заряды.</b> Закон сохранения заряда. Закон Кулона. <b>2.Электрическое поле.</b> Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. <b>3.Диэлектрики в электрическом поле.</b> Поляризация диэлектриков. <b>4.Конденсаторы и их применение.</b> Соединение конденсаторов в батарее. Энергия электрического поля.	8
	<b>Демонстрации</b> Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.	
	<b>Лабораторные работы</b> Определение электрической емкости заряженного конденсатора.	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 3.2 Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Электрический ток</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. <b>2. Электрическое сопротивление проводника</b>	8

	<p>Зависимость сопротивления от геометрических размеров и температуры. Соединение проводников.</p> <p><b>3. Замкнутая электрическая цепь</b>          Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников тока электрической энергии в батарею.</p> <p><b>4. Работа, мощность и тепловое действие электрического тока.</b>          Закон Джоуля –Ленца.</p>	
	<p><b>Демонстрации</b>          Тепловое действие электрического тока</p>	
	<p><b>Лабораторные работы</b>          1. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.          2. Изучение закона Ома для полной цепи.          3. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.</p>	6
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  <b>1. Электрический ток в электролитах.</b>          Законы электролиза. Применение электролиза в технике.  <b>2. Электрический ток в газах</b>          Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.  <b>3. Электрический ток в полупроводниках</b>          Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы</p>	6
	<p><b>Демонстрации</b>          Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор.</p>	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 3.4 Магнитное поле</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  <b>1. Магнитное поле.</b>          Вектор магнитной индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.  <b>2. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника в магнитном поле.</b>  <b>3. Действие магнитного поля на движущийся заряд.</b>          Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц</p>	6

	<b>Демонстрации</b> Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы.	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 3.5 Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Электромагнитная индукция.</b> Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2
	<b>Демонстрации</b> Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор.	
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение явления электромагнитной индукции.	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b> «Итоговая работа за 1 семестр»	2
<b>Раздел 4 Колебания и волны</b>		<b>18</b>
<b>Тема 4.1 Механические колебания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Колебательное движение.</b> Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие и вынужденные механические колебания	2
	<b>Демонстрации</b> Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.	
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 4.2 Упругие волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Характеристики упругих волн.</b> Поперечные и продольные волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. <b>2. Звуковые волны.</b>	4

	Ультразвук и его применение.	
	<b>Демонстрации</b> Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука.	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 4.3</b> <b>Электромагнитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Свободные и затухающие электромагнитные колебания.</b> Превращение энергии в колебательном контуре. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. <b>2. Переменный ток.</b> Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. <b>3. Трансформаторы.</b> Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	6
	<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.	
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение устройства и принципа работы трансформатора.	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 4.4</b> <b>Электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Электромагнитное поле как особый вид материи.</b> Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2
	<b>Демонстрации</b> Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Раздел 5 Оптика</b>		<b>14</b>
<b>Тема 5.1 Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Природа света.</b>	2

	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	
	<b>Демонстрации</b> Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.	
	<b>Лабораторные работы</b> Определение коэффициента преломления стекла.	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Интерференция света</b> Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. <b>2. Дифракция и поляризация света</b> Дифракция света на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация света. Поляроиды. <b>3. Дисперсия света</b> Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства	6
	<b>Демонстрации</b> Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.	
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Определение длины волны с помощью дифракционной решетки. 2. Наблюдение спектров испускания и поглощения с помощью спектроскопа.	4
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Раздел 6 Основы специальной теории относительности</b>		<b>6</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Развитие СТО</b> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. <b>2. Пространство и время специальной теории относительности.</b> <b>3. Энергия и импульс релятивистской частицы</b> Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	6
	<b>Демонстрации</b>	не предусмотрено

	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Раздел 7 Элементы квантовой физики</b>		<b>18</b>
<b>Тема 7.1 Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Развитие квантовой теории</b> Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. <b>2. Фотоэффект</b> Внутренний и внешний фотоэлектрический эффекты. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света	4
	<b>Демонстрации</b> Фотоэффект	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Тема 7.2 Физика атома</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Развитие взглядов на строение вещества.</b> Закономерности в атомных спектрах водорода. <b>2. Ядерная модель атома.</b> Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. <b>3. Лазеры</b> Квантовые генераторы.
<b>Демонстрации</b>		не предусмотрено
<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено
<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено
<b>Контрольные работы</b>		не предусмотрено
<b>Тема 7.3 Физика атомного ядра</b>		<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Строение атомного ядра.</b> Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект масс, энергия связи и устойчивость ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. <b>2. Ядерные реакции.</b> Деление тяжелых ядер. Управляемая цепная реакция. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.



	<b>3.Элементарные частицы</b> Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	
	<b>Демонстрации</b> Линейчатые спектры различных веществ	
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Раздел 8</b>		<b>4</b>
<b>Тема 8.1 Строение и развитие Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Строение и развитие Вселенной</b> Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность системы. Расширяющаяся Вселенная.	2
	<b>Демонстрации</b> Строение и эволюция Вселенной	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Тема 8.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1. Звезды</b> Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергии. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд.	2
	<b>Демонстрации</b> Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов.	
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено
<b>Примерная тематика индивидуального проекта</b>		не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающихся по проекту</b>		не предусмотрено
<b>Консультации</b>		2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		6
	<b>Всего:</b>	<b>156</b>

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета ОУП.10 Физика обучающийся должен обладать следующими результатами:

##### **Личностные результаты:**

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

##### **метапредметные результаты:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперименты) для изучения различных сторон окружающей деятельности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизация, 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 её 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;

##### **предметные результаты:**

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

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;
- уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физических задач;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из различных источников.

В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

Освоение содержания учебного предмета ОУП.10 Физика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преимущественности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства)</b>
<p><b>Личностные</b></p> <p>УУД 1 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.</p> <p>УУД 2 Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом.</p> <p>УУД 3 Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.</p> <p>УУД 4 Использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизация, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.</p> <p>УУД 5 Умение генерировать идеи и определять</p>	<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной</p>

<p>средства, необходимые для их реализации.</p> <p>УУД 6 Умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность.</p> <p>УУД 7 Умение анализировать и представлять информацию в различных видах.</p> <p>УУД 8 Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации, предметные результаты.</p> <p>УУД 9 Сформированности представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира.</p> <p>УУД 10 Понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.</p>	<p>деятельности;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
<p><b>Регулятивные:</b></p> <p>УУД 11 Умения самостоятельно добывать новое для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации.</p> <p>УУД 12 Умения управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.</p> <p>УУД 13 Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.</p> <p>УУД 14 Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из различных источников.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>
<p><b>Познавательные:</b></p> <p>познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперименты) для изучения различных сторон окружающей деятельности.</p> <p>УУД 16 Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями.</p> <p>УУД 17 Уверенное использование физической терминологии и символики.</p> <p>УУД 18 Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом.</p> <p>УУД 19 Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.</p> <p>УУД 20 Сформированность умения решать физических задач.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>

<p>УУД 21 Умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач.</p>	
<p><b>Коммуникативные:</b>  <b>УУД 22</b> Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  <b>УУД 23</b> Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p>	<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности;  ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета Физики, лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- демонстрационный стол;
- экран;
- рабочие места для обучающихся;
- система электроснабжения кабинета;
- полный комплект оборудования для демонстраций и лабораторных работ;
- комплект учебных плакатов и дидактических пособий;
- электронные учебные пособия.

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: предусмотрено

### **Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Л. С.Жданов, Г.Л.Жданов. Физика. – М.: Альянс, 2015-512 с.
2. П.И. Самойленко, А.В.Сергеев. Физика. – М.: Академия, 2015-424 с.
3. Гладкова Р.А., Косоруков А.Л. Задачи и вопросы по физике ФИЗМАТЛИТ, 2015-356 с.
4. Тарасова О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учебное пособие -М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016

Для студентов

1. В. Ф. Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля, учебник, 6-е издание стереотипное, М., издательский центр "Академия", 2019;
2. В. Ф. Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля, сборник задач, 6-е издание стереотипное, М., издательский центр "Академия", 2018.

#### **Дополнительные источники**

## 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. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
3. 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”».
4. 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 специальности среднего профессионального образования».
5. 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.
6. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. - М., 2010.
7. Дмитриева В. Ф., А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум — М., 2015.

## Для студентов

1. Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов, физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. Решения задач, М., Издательский центр "Академия", 2018;
2. Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов, физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. Сборник задач, М., Издательский центр "Академия", 2018;
3. А. В. Фирсов, Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей, учебник под редакцией Т.И. Трофимовой, М., Издательский центр "Академия", 2019

## Интернет- ресурсы

[fizika.ru](http://fizika.ru) – На сайте: сборники задач с образцами решений, тесты, контрольные, описания лабораторных.

[class-fizika.narod.ru](http://class-fizika.narod.ru) - Интересные факты и задания к урокам, конспекты, задачи, простые опыты, ответы на вопросы. Советы к экзаменам.

[radik.web-box.ru](http://radik.web-box.ru) - Познавательные материалы, пособия, медиаматериалы, онлайн тесты по физике в помощь педагогам, студентам. Анимированные демонстрации законов физики. Новости предметных олимпиад.

[all-fizika.com](http://all-fizika.com) - Физический энциклопедический словарь. Курсы и лекции, формулы. Виртуальные лабораторные работы. Онлайн-тренировка по ЕГЭ. [afportal.ru>catalogue/phys/4](http://afportal.ru/catalogue/phys/4) - Сайты олимпиад по физике.

[physics.nad.ru](http://physics.nad.ru)- Коллекция роликов с трёхмерной анимацией физических экспериментов и явлений. Анимации сопровождаются теоретическими объяснениями и ссылками на учебники.

[fshla72.ucoz.ru>index/testy\\_po\\_fizike/0-59](http://fshla72.ucoz.ru/index/testy_po_fizike/0-59) - В данном разделе представлен раздаточный материал в виде тестов.

[alleng.ru>ЕГЭ](http://alleng.ru/ЕГЭ) - Единый государственный экзамен ( ЕГЭ ) по физике - демонстрационные варианты ЕГЭ; материалы и тесты для подготовки к сдаче ЕГЭ по физике.

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



## 6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– смысл физических понятий;</li> <li>– смысл физических величин;</li> <li>– смысл физических законов;</li> <li>– вклад российских и зарубежных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность в определении понятия;</li> <li>– освоение знаний о фундаментальных физических понятиях, лежащих в основе современной физической картины мира;</li> <li>– освоение знаний о фундаментальных физических величинах, лежащих в основе современной физической картины мира;</li> <li>– ясность и аргументированность при формулировании физического смысла величины;</li> <li>– точность в определении закона;</li> <li>– освоение знаний о вкладе российских и зарубежных ученых в основу современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии.</li> </ul>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении практических заданий;</li> <li>– выполнении лабораторных работ;</li> <li>– проведении проверочных работ;</li> <li>– проведении опросов;</li> <li>– решении ситуационных задач;</li> <li>– выполнении самостоятельной работы;</li> <li>– при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;</li> <li>– проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>
<b>Умения</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать и объяснять физические явления и свойства тел;</li> <li>– приводить примеры практического использования физических знаний;</li> <li>– применять полученные знания при решении физических задач;</li> <li>– определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</li> <li>– измерять ряд физических величин, представляя результаты измерения с учетом погрешности;</li> <li>– делать выводы на основе экспериментальных данных;</li> <li>– воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование знания при объяснении физического явления или свойства тела;</li> <li>– демонстрация способности объяснять физическое явление или свойства тела;</li> <li>– демонстрация способности аргументировать, приводить примеры, обосновывать практическое применение физических законов и явлений;</li> <li>– демонстрация способности применения знания закона при решении задач;</li> <li>– соблюдение алгоритма решения задачи;</li> <li>– обоснование выбора и оптимальности состава формул и законов, единиц измерения величин,</li> </ul>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении лабораторных работ;</li> <li>– выполнении практических заданий;</li> <li>– проведении проверочных работ;</li> <li>– проведении опросов;</li> <li>– решении ситуационных задач;</li> <li>– выполнении самостоятельной работы;</li> <li>– при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;</li> <li>– проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернет, научно- популярных статьях</p>	<p>необходимых для решения задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков выполнения расчетов;</li> <li>– демонстрация умений установления зависимых величин, характера зависимости величин;</li> <li>– демонстрация способности пользоваться системами измерения величин;</li> <li>– использование данных характеристик при анализе результата расчета;</li> <li>– демонстрация навыков и умений использования оборудования, выполнения измерений;</li> <li>– выполнение требований (инструкций) и правил техники безопасности в ходе выполнения эксперимента;</li> <li>– демонстрация навыков выполнения расчетов - демонстрация навыков расчета погрешностей;</li> <li>– демонстрация способности анализировать результат измерения с учетом погрешностей;</li> <li>– демонстрация способности аргументировать преимущество данного эксперимента;</li> <li>– обоснование отбора и оформления результата эксперимента;</li> <li>– демонстрация способности получения информации из печатных и электронных источников для получения знаний.</li> </ul>	
--	--	--

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды компетенций, формированию которых способствует учебное занятие
1.	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	Кейс-метод	УУД 1, УУД 4, УУД 5, УУД 6, УУД 8
2.	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	Модульное обучение	УУД 4, УУД 5, УУД 6, УУД 8, УУД 9
3.	Закон Ома для участка цепи и для полной цепи	2	Кейс - метод	УУД 4, УУД 5, УУД 6, УУД 8, УУД 9, УУД 11
4.	Электрическое сопротивление.	2	Проблемный метод	УУД 4, УУД 5, УУД 6, УУД 8, УУД 9, УУД 11
5.	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	2	Использование интернет - ресурсов	УУД 4, УУД 11, УУД 12
6.	Законы фотоэффекта	2	Модульное обучение	УУД 4, УУД 5, УУД 6, УУД 8, УУД 9
7.	Понятие о космологии. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия.	2	Круглый стол	УУД 3, УУД 4, УУД 5, УУД 6, УУД 8, УУД 9