

**Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Бирючанский техникум»**

**Рабочая программа  
общеобразовательного профильного учебного предмета  
ОУП.11 Физика**

**(базовый уровень)  
профиль обучения: технологический**

Профессия: 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Квалификация выпускника:

- наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Форма обучения: очная

**г. Бирюч, 2022 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>3</b>
2.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>5</b>
3.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>23</b>
4.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>26</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 Физика

## 1.1. Место общеобразовательного профильного учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательный учебный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

## 1.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного профильного учебного предмета:

Предмет является базовым и входит в цикл общеобразовательной подготовки.

Особое значение общеобразовательного учебного предмета имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11.

В рамках программы общеобразовательного профильного учебного предмета обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб).

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают:
ЛР 01	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)
ЛР 04	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
ЛР 06	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
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 09	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
ЛР 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

MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
MP 04	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
MP 08	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
MP 09	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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>294</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>252</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	212
практические занятия	40
в т. ч.:	
Самостоятельная работа	30
Консультации	6
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>6</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		
<b>Введение.</b>	<b>1</b>	Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира.	<b>2</b>
		Лабораторные работы	-
		Практические занятия	-
		Консультации	-
		Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Раздел 1. Механика</b>			<b>41</b>
<b>Тема 1.1. Кинематика.</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>
	<b>1</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.	
		Лабораторные работы	-
		Практические занятия	-
		Консультации: закон равноускоренного прямолинейного движения.	1
		Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона.</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>
	<b>1</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.	
		Лабораторная работа: исследование зависимости силы тяжести от массы тела.	2
		Практические занятия	-
		Консультации: сила упругости.	1
		Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике.</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>
	<b>1</b>	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	
		Лабораторная работа: изучение закона сохранения импульса.	2
		Практические занятия	-
		Консультации: работа гравитационных сил.	1
		Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Раздел II. Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>			<b>36</b>
	Содержание учебного материала		<b>11</b>

<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	1	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.	
		Лабораторные работы: исследование изохорного процесса.	2
		Практические занятия	-
		Консультации: вывод основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.	1
		Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики.</b>		Содержание учебного материала	4
	1	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. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	
		Лабораторные работы: измерение удельной теплоемкости вещества.	2
		Практические занятия	-
		Консультации: применение первого начала термодинамики к изопроцессам	1
		Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Тема 2.3. Свойства паров.</b>		Содержание учебного материала	2
	1	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.	
		Лабораторные работы: измерение влажности воздуха.	2
		Практические работы	-
		Консультации: процесс кипения жидкости.	1
		Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Тема 2.4. Свойства жидкостей.</b>		Содержание учебного материала	2
	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	
		Лабораторные работы: измерение поверхностного натяжения жидкости.	2
		Практические работы	-
		Консультации: смачивание.	1
		Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Тема 2.5. Свойства твердых тел.</b>		Содержание учебного материала	4
	1	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	
		Лабораторные работы	-
		Практические работы	-
		Консультации: аморфные тела и жидкие кристаллы.	1
		Самостоятельная работа обучающихся	-
<b>Раздел III. Электродинамика</b>			<b>64</b>

<b>Тема 3.1. Электрическое поле.</b>	Содержание учебного материала		13
	1	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.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Консультации: линии напряженности.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока.</b>	Содержание учебного материала		12
	1	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.	
	Лабораторные работы: изучение закона Ома для участка цепи; изучение закона Ома для полной цепи; определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения; определение температуры нити лампы накаливания; определение коэффициента полезного действия электрического чайника; исследование мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах; измерение удельного сопротивления проводника; изучение последовательного и параллельного соединения проводников.		16
	Практические занятия		-
	Консультации: параллельное соединение проводников.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.</b>	Содержание учебного материала		8
	1	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.	
	Лабораторные работы		-
	Практические работы		-
	Консультации: примесная проводимость полупроводников.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Тема 3.4. Магнитное поле.</b>	Содержание учебного материала		6
	1	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.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Консультации: графическое изображение магнитных полей.		1

<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция.</b>	Самостоятельная работа обучающихся		-
	Содержание учебного материала		4
	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Консультации: опыты Фарадея.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Раздел IV. Колебания и волны.</b>			<b>31</b>
<b>Тема 4.1. Механические колебания.</b>	Содержание учебного материала		4
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	
	Лабораторные работы: определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.		2
	Практические занятия		-
	Консультации: механический резонанс.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Тема 4.2. Упругие волны.</b>	Содержание учебного материала		6
	1	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Консультации: скорость звука.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания.</b>	Содержание учебного материала		6
	1	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.	
	Лабораторные работы: изучение принципа действия трансформатора.		2
	Практические занятия		-
	Консультации: открытый колебательный контур; получение переменного тока.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Тема 4.4. Электромагнитные волны.</b>	Содержание учебного материала		6
	1	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	
	Лабораторные работы		-



	Практические занятия		-
	Консультации: свойства электромагнитных волн.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Раздел У. Оптика.</b>			<b>22</b>
<b>Тема 5.1. Природа света.</b>	Содержание учебного материала		6
	1	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	
	Лабораторные работы: определение показателя преломления стекла; определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.		4
	Практические занятия		-
	Консультации: построение изображения в линзах.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
			-
<b>Тема 5.2. Волновые свойства света.</b>	Содержание учебного материала		6
	1	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.	
	Лабораторные работы: изучение интерференции и дифракции света; градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий.		4
	Практические занятия		-
	Консультации: принцип Гюйгенса-Френеля.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
			-
<b>Раздел УІ. Основы специальной теории относительности.</b>			<b>3</b>
<b>Тема 6.1. Элементы теории относительности.</b>	Содержание учебного материала		2
	1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Консультации: постулаты Эйнштейна.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Раздел УІІ. Элементы квантовой физики.</b>			<b>27</b>
<b>Тема 7.1. Квантовая оптика</b>	Содержание учебного материала		8
	1	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	

	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Консультации: давление света.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
Тема 7.2. Физика атома	Содержание учебного материала		8
	1	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 неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы.	
	Лабораторные работы:		-
	Практические занятия		-
	Консультации: определение размеров атомного ядра.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
Тема 7.3. Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала		8
	1	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.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Консультации: метод меченых атомов.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		-
			2
Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала		2
	1	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Темная материя и темная энергия. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Консультации		-
	Самостоятельная работа обучающихся		-
Индивидуальные проекты			24
Экзамен			6
Всего			294

## ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Тема	Номер лабораторной работы	Тема работы
<b>Раздел I. Механика</b>		
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	1	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	2	Изучение закона сохранения импульса
<b>Раздел II. Молекулярная физика. Термодинамика</b>		
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	3	Исследование изохорного процесса
Тема 2.2. Основы термодинамики	4	Измерение удельной теплоемкости вещества
Тема 2.3. Свойства паров	5	Измерение влажности воздуха
Тема 2.4. Свойства жидкостей	6	Измерение поверхностного натяжения жидкости
<b>Раздел III. Электродинамика</b>		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	7	Изучение закона Ома для участка цепи
	8	Изучение закона Ома для полной цепи
	9	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения
	10	Определение температуры нити лампы накаливания
	11	Определение коэффициента полезного действия электрического чайника
	12	Исследование зависимости мощности, потребляемой

	13	лампой накаливания от напряжения на ее зажимах
	14	Измерение удельного сопротивления проводника Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
<b>Раздел IV. Колебания и волны</b> Тема 4.1. Механические колебания	15	Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	16	Изучение принципа действия трансформатора
<b>Раздел V. Оптика</b> Тема 5.1. Природа света	17	Определение показателя преломления стекла
	18	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
Тема 5.2. Волновые свойства света	19	Изучение интерференции и дифракции света
	20	Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий
<b>ИТОГО: 40 часов</b>		

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<b>Введение</b>	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации.</p>
<b>1. Механика</b>	
<i>Кинематика</i>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p>
<i>Законы механики Ньютона</i>	<p>Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции.</p> <p>Измерение массы тела.</p> <p>Измерение силы взаимодействия тел.</p>

	<p>Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений.</p> <p>Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Сравнение силы действия и противодействия.</p> <p>Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.</p> <p>Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы.</p> <p>Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации.</p>
<i>Законы сохранения в механике</i>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.</p>
<b>2. Молекулярная физика и термодинамика</b>	
<i>Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</i>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</p>
<i>Основы термодинамики</i>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому</p>

	<p>циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</p>
<i>Свойства паров, жидкостей и твердых тел</i>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.</p>
<b>3. Электродинамика</b>	
<i>Электростатика</i>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
<i>Постоянный ток</i>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках.</p> <p>Применение электролиза в Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов. технике.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p>

	<p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей.</p>
<i>Магнитные явления</i>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.</p>
<b>4. Колебания и волны</b>	
<i>Механические колебания</i>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем.</p> <p>Проведение классификации колебаний</p>
<i>Упругие волны</i>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p>
<i>Электромагнитные колебания</i>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p>



	<p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
<i>Электромагнитные волны</i>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>
<b>5. Оптика</b>	
<i>Природа света</i>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа.</p>
<i>Волновые свойства света</i>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.</p>
<b>6. Основы специальной теории относительности</b>	
<i>Элементы теории относительности</i>	<p>Объяснение значимости опыта Майкельсона-Морли.</p> <p>Формулирование постулатов. Объяснение эффекта замедления времени. Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>
<b>7. Элементы квантовой физики</b>	
<i>Квантовая оптика</i>	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов

	<p>Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.</p>
<i>Физика атома</i>	<p>Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса.</p> <p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>
<i>Физика атомного ядра</i>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>Представление о характере четырех типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы.</p> <p>Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p>
<b>8. Эволюция Вселенной</b>	
<i>Строение и развитие Вселенной</i>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.</p> <p>Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.</p>

	<p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</p> <p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.</p> <p>Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.</p> <p>Формулировка проблем термоядерной энергетики.</p> <p>Объяснение влияния солнечной активности на Землю.</p> <p>Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.</p> <p>Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной Системы.</p>
--	---

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 ФИЗИКА**

Освоение программы общеобразовательного профильного учебного предмета ОУП.10 Физика осуществляется в учебном кабинете. В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием. В кабинете имеется оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по физике, презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы общеобразовательного профильного учебного предмета ОУП.10 Физика, входит:

1. Плазменный телевизор AKAI
2. Компьютер
3. Принтер
4. Видеоматериалы

### **Лабораторное оборудование кабинета физики:**

Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36-42В - 1 шт; столы лабораторные электрофицированные (36-42 в) – 3 шт; лотки для хранения оборудования – 4 шт; источники постоянного и переменного тока (4В,2А) – 1 шт; батарейный источник питания – 1 шт; весы учебные с гирями – 10 шт; секундомеры – 10 шт; термометры – 10 шт; штативы – 10 шт; цилиндры измерительные (мензурки) – 10 шт; динамометры лабораторные 1Н, 4Н (5Н)-2шт; желоба дугообразные – 10 шт; набор грузов по механике – 10 шт; наборы пружин с различной жесткостью – 2шт; набор тел равного объема и равной массы – 1 шт; прибор для изучения движения тел окружности – 1 шт; приборы для изучения прямолинейного движения тел – 4 шт; рычаг-линейка – 1 шт; трибометры лабораторные – 10 шт; набор по изучению преобразования энергии – работы и мощности – 1 шт; электронный секундомер с двумя датчиками – 1 шт; подвижный блок – 1 шт; неподвижный блок- 1 шт; шарик – 1шт; набор по изучению возобновляемых источников энергии – 1шт; набор по изучению простых машин, механизмов, и конструкций; калориметры – 2 шт; наборы тел по калориметрии – 2 шт; набор для исследования изо процессов в газах – 1 шт; набор веществ для исследования плавления и отверждения – 1 шт; набор полосовой резины – 1 шт; нагреватели электрические – 4 шт; амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока – 6 шт; катушка-моток – 6 шт; ключи замыкания тока – 6 шт; компасы - 6 шт; комплекты проводов соединительных – 6 шт; набор прямых и дугообразных магнитов – 6 шт; миллиамперметры -6 шт; мультиметры цифровые – 6 шт; набор по электролизу - 1 шт; набор резисторов проволочные – 1шт; потенциометр – 1шт; прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры – 1шт; радиоконструктор для сборки радиоприемников – 1 шт; реостаты ползунковые- 5 шт;

проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления - 1 шт; электроосветители с колпачками - 2 шт; электромагниты разборные с деталями - 10 шт; действующая модель двигателя-генератора – 1 шт; электродвигатель – 1 шт; кювета с электродами – 1 шт; экраны со щелью - 2 шт; плоское зеркало – 2 шт; прибор для измерения длины сетевой волны с набором дифракционных решеток – 1 шт; набор дифракционных решеток – 1 шт; источник света с линейчатым спектром – 1 шт; прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок – 1 шт; спектроскоп лабораторный - 1 шт; комплект фотографий треков заряженных частиц (Н) – 1 шт; дозиметр – 1 шт; линза сферическая – 1 шт; поляроид – 1 шт; кювета с прозрачными стенками - 1 шт.

#### **Оборудование для практикума:**

Весы технические – 10 шт; генератор низкой частоты - 1 шт; источник питания для практикума – 1 шт; набор электроизмерительных приборов постоянного тока – 1 шт; набор электроизмерительных приборов переменного тока – 1 шт; мультиметр – 1 шт; комплект для исследования Клайперона-Менделеева и изопрощесов – 1 шт; прибор для изучения деформации растяжения – 1 шт; двигатель-генератор и измерение его КПД – 1 шт; прибор для изучения тока в вакууме и наблюдения движения электронов в электрическом и магнитном полях – 1 шт; трансформатор разборный - 1 шт; прибор для измерения индукции магнитного поля Земли – 1 шт; спектроскоп двухтрубный – 1 шт.

В библиотечный фонд входят учебники, дополнительная литература, обеспечивающие освоение общеобразовательного профильного учебного предмета ОУП.10 Физика, рекомендованные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы общеобразовательного профильного учебного предмета ОУП.10 Физика обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в читальном зале библиотеки.

## Список литературы

Основная литература
<b>Физика</b> 11кл: Учеб. для образовательных учреждений: базовый и профильный уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2016. – 399 с. + Электронное приложение к учебнику Физика 11 класс.
Дмитриева В.Ф. <b>Физика для профессий и специальностей технического профиля</b> : учебник для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 448 с.
Дмитриева В.Ф. <b>Физика для профессий и специальностей технического профиля</b> : учебник для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. – 8-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 448 с. + (Электронная версия)
<b>Физика</b> 10 кл: Учеб. для образовательных учреждений: базовый и профильный уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2016. – 366 с. + Электронное приложение к учебнику Физика 10 класс.
Дополнительная литература
Дмитриева Е.И. <b>Физика</b> [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Дмитриева. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 143 с. — 978-5-4486-0445-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79822.html">http://www.iprbookshop.ru/79822.html</a>
<b>Физика</b> 11кл: Учеб. для образовательных учреждений: базовый и профильный уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2012. – 399 с+ Электронное приложение к учебнику Физика 11класс
<b>Физика</b> 10 кл: Учеб. для образовательных учреждений: базовый и профильный уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2012. – 366 с. + Электронное приложение к учебнику Физика 10 класс
Дмитриева В.Ф. <b>Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум</b> : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. –М.: ИЦ «АКАДЕМИЯ», 2015. – 160 с.
Трофимова Т. И. <b>Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач</b> : учеб пособие для учреждений сред. проф. образования/ Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. - 4-е изд., стер. – М.: ИЦ «АКАДЕМИЯ», 2016. - 288 с.

## Интернет-ресурсы:

1. [edu.delfa.net>CONSP/meh15.html](http://edu.delfa.net>CONSP/meh15.html) Гармонические колебания
2. [edu.delfa.net>CONSP/mkt.html](http://edu.delfa.net>CONSP/mkt.html) Скорость движения молекул
3. [school.xvatit.com>index.php?title\\_Капиллярность...](http://school.xvatit.com>index.php?title_Капиллярность...)
4. [eco-ts.narod.ru>avto\\_01.htm](http://eco-ts.narod.ru>avto_01.htm) Роль тепловых двигателей
5. [rom.by>Подшивка>Краткий обзор конденсаторов](http://rom.by>Подшивка>Краткий обзор конденсаторов)

6. [znaniya-sila.narod.ru>solarsis/zemlya/earth\\_03.htm](http://znaniya-sila.narod.ru/solarsis/zemlya/earth_03.htm) Магнитное поле Земли
7. [electrodynamics.narod.ru>eddy-electric-field.html](http://electrodynamics.narod.ru>eddy-electric-field.html) Вихревое электрическое поле
8. [stoom.ru>content/view/187/5/](http://stoom.ru>content/view/187/5/) Открытый колебательный контур
9. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru)> Давление света
10. [CoolReferat.com](http://CoolReferat.com)> Понятие и особенности космологии
11. Российская электронная школа