

Приложение III.УПВ. 03.  
к программе СПО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**УПВ.03 ФИЗИКА**

2022 год

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, примерной программы общеобразовательной учебного предмета «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический и институт(филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: преподаватель НТМТ А.В. Елисеев

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательного, социально-экономического, математического и естественнонаучного цикла

Протокол № 3

Председатель ЦК  А.В. Елисеев

«23» 03 2022 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 3

Председатель Методического Совета 

«30» 03 2022 г.

  
Е.В. Гильдерман

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной программы предмета «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Физика» в соответствии с Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Распределение учебных часов по разделам и темам учитывает специфику программ подготовки специалистов среднего звена. Повышенное внимание уделено изучению раздела «Электродинамика» (40 часов), так как знания и умения, полученные при его изучении, необходимы для освоения учебного предмета общепрофессионального и профессионального циклов. Раздел «Молекулярная физика. Термодинамика» (26 часов) является



основополагающим для понимания свойств веществ в различных агрегатных состояниях и зависимости этих свойств от внешних условий. Эти знания углубляются при изучении предмета «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов» и используются для освоения профессиональных компетенций.

В разделе «Элементы квантовой физики» основной упор делается на изучение фотоэффекта и его использование для автоматизации технологических процессов. Темы «Физика атома и атомного ядра», «Эволюция Вселенной» изучаются обзорно, отдельные вопросы этих тем внесены в тематику индивидуальных проектов, рефератов.

### **Общая характеристика учебного предмета «Физика»**

В основе учебного предмета «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и инструментария. Физику можно рассматривать как метапредмет, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебный предмет «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Физика формирует у студентов подлинно научное мировоззрение.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильный учебный предмет, учитывающая специфику осваиваемых специальностей.

В содержании учебного предмета по физике при подготовке обучающихся по специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика».

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими занятиями.

Изучение учебного предмета «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования для специальностей технического профиля.

**1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебный предмет «Физика» является предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. Учебный предмет «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

### **1.3. Результаты освоения учебного предмета**

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы**

Планируемые личностные результаты освоения ООП:

- ЛР4) 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;
- ЛР5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- ЛР7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- ЛР8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- ЛР9) 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;

#### **Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы**

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП:

- МР1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- МР2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- МР3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;



- МР1) 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;
- МР8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- МР9) 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.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- УУД Р1 - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- УУД Р2 - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- УУД Р3 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- УУД Р4 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- УУД Р5 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- УУД Р6 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- УУД Р7 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- УУД П1 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- УУД П3 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- УУД П4 - находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- УУД П5 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- УУД П7 - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- УУД К1 осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- УУД К2 при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- УУД К3 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- УУД К4 развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- УУД К5 распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты освоения основной образовательной программы**

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
- 7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- 8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- 9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- 11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Осваиваемые личностные и метапредметные результаты
1	2	3	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9
1	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теории в процессе познания природы, их роль. Моделирование физических явлений и процессов. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин.		MP1, MP2, MP3, MP8, MP9
2	Физические законы, границы применимости. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО. Проверка остаточных знаний		
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1 Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9
1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Прямолинейное равномерное движение.		MP1, MP2, MP3, MP8, MP9
2	Ускорение движения. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
3	Равномерное движение по окружности.		
	<b>Практическое занятие 1</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на равномерное и равноускоренное движение тел.		

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объём учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной программы</b>	<b>164</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>156</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	104
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	48
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме зачета (1 семестр), дифференцированного зачета (2 семестр)	



Тема 1.2. Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала</b>		3	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	1	Первый закон Ньютона. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения.		
	2	Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.		
	<b>Практическое занятие 2</b>			
	Решение задач на законы динамики			
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Лабораторное занятие № 1</b>		4	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	«Исследование движения тела под действием постоянной силы»			
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
	2	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		
	<b>Практическое занятие 3</b>			
Решение задач закона сохранения механической энергии; на расчёт механической работы и мощности. Подготовка к контрольной работе.				
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	<b>Лабораторное занятие № 2</b>		24	
	«Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости»			
	<b>Контрольная работа по разделу 1 Механика</b>			

11

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	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. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры.		
	2	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Уравнение Клапейрона — Менделеева. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
	<b>Практическое занятие 4</b>			
Тема 2.2. Основы термодинамики	Решение задач с применением основного уравнения МКТ, на уравнения состояния идеального газа, изопроцессы, вычисление средней кинетической энергии движения молекул по известной температуре вещества.		3	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные понятия и определения. Работа и теплота как формы передачи энергии. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.		
	2	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	<b>Практическое занятие 5</b>			
Тема 2.3. Свойства паров	Решение задач с использованием 1 закона термодинамики,		2	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	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.		
Тема 2.4. Свойства	<b>Лабораторное занятие № 3</b>		2	МР3, МР8, МР9
	Измерение влажности воздуха			
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ЛР4, ЛР5,

12

Жидкостей	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		ЛР7, ЛР8, ЛР9
		<b>Лабораторное занятие № 4</b> Измерение поверхностного натяжения жидкости	2	МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
Тема 2.5. Свойства твердых тел	<b>Содержание учебного материала</b>		3	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	1	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.		
	2	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
		<b>Лабораторное занятие № 5</b> «Изучение деформации растяжения»	2	
		<b>Практическое занятие 6</b> Решение задач на уравнение теплового баланса при переходе вещества из одного агрегатного состояния в другое	1	
Модуль 3. Электродинамика			40	
Тема 3.1. Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
	2	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.		
	3	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.		
	4	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		
	<b>Практическое занятие 7</b> Решение задач на вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов; напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов;	2		

13

		Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.			
Тема 3.2. Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	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 от температуры.			
	2	Электродвижущая сила источника. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. Решение задач.			
		<b>Лабораторное занятие № 6</b> Определение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления	2		
		<b>Лабораторное занятие № 7</b> Определение удельного сопротивления проводника	2		
		<b>Лабораторное занятие № 8</b> Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников	2		
		<b>Практическое занятие 8</b> Решение задач с использованием законов постоянного тока	4		
	Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
		1	Электрический ток в металлах, Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике		
		2	Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.		

14



	3	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.		
Тема 3.4. Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	1	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток.		
	2	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	1	Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Решение задач на закон электромагнитной индукции.	4	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	2	Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Решение задач по теме 3.4.		
	<b>Практическое занятие 9</b>		2	
	Решение задач на закон электромагнитной индукции. Решение задач по теме 3.4, 3.5.			
			<b>16</b>	
Раздел 4. Колебания и волны Тема 4.1. Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.		
	2	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	<b>Лабораторное занятие № 9</b>		2	

15

	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).			
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Токи высокой частоты.		
	2	Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.		
	3	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.		
	4	Изобретение радио Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	<b>Практическое занятие 10</b>		2	
Решение задач по теме 4.2, 4.1. Самостоятельная работа по разделу 4.				
<b>Раздел 5. Оптика</b>			<b>16</b>	
Тема 5.1. Природа света	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	1	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света.		
	2	Полное отражение света. Линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Решение задач.		
	<b>Лабораторное занятие № 10</b>		2	
Определение абсолютного показателя преломления стекла/Изучение изображения предметов в тонкой линзе				
Тема 5.2. Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках.		

16

		Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поляризаторы.		
	2	Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ.		
	3	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	<b>Лабораторное занятие № 11</b>		2	
	Наблюдение интерференции и дифракции света			
	<b>Лабораторное занятие № 12</b>		2	
	Наблюдение спектров. Градуировка спектрографа и определение длины волны спектральных линий.			
Раздел 6. Основы специальной теории относительности	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности		
	2	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.		
Раздел 7. Элементы квантовой физики	<b>Содержание учебного материала</b>		20	
Тема 7.1. Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	1	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза М. Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект.		
	2	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.		
	<b>Лабораторное занятие № 13</b>		2	

17

	Измерение работы выхода электрона при фотоэлектрическом эффекте			
Тема 7.2. Физика атома и атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9 МР1, МР2, МР3, МР8, МР9
	1	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Опыт Э. Резерфорда. Ядерная модель атома. Модель атома водорода по Н. Бору		
	2	Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.		
	3	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Биологическое действие радиоактивных излучений		
	4	Строение атомного ядра. Дефект массы. Энергия связи и устойчивость атомных ядер. Деление тяжелых ядер.		
	5	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Элементарные частицы		
	<b>Лабораторное занятие № 14</b>		2	
	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям			
	<b>Контрольная работа за 2 семестр.</b>		2	
Раздел 8. Эволюция Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Наша звездная система - Галактика. Другие Галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.		
	2	Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Темная материя и темная энергия.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		8	
	<b>Консультации</b>		4	
	<b>ИТОГО:</b>		164	

18



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебного предмета «Физика» требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- количество посадочных мест, соответствующее количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету:
  - плакаты: «Физические величины», «Фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков.
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- лабораторное оборудование.

Технические средства обучения:

- телевизор;
- видеомэгагнитофон;
- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Печатные издания:

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 8- изд. – М.: Просвещение, 2021. – 432с.:ил. – (Классический курс).
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 9 - изд. – М.: Просвещение, 2021. – 432с.: [4] л. ил. – Предметно-именной указатель: с. 426-428. - (Классический курс).
3. Дмитриева В.Ф. Физика. Учебное пособие для техникумов/под ред. В.Л. Прокофьева, - 4-е изд. Стер. - М.: Высшая школа, 2001
4. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика. Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2007.
5. Сборник задач по физике. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. /Под ред. Р.А.Гладковой. – М.: Наука, 1996.
6. Гладкова Р. А, Косоруков А.Л. Задачи и вопросы по физике: учебное пособие для ссузов.-Москва.: Физматлит. 2008.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по физике. ООО «Кирилл и Мефодий», ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2005
2. Открытая физика.2.6. часть 1 и 2. ООО «Физикон», г. Долгoprудный, 2004

3. 1-С: Школа.. Библиотека электронных наглядных пособий по физике Физика 7-11 кл Под ред. Н.К. Ханнанова. ООО «Дрофа» - ЗАО 1-С – ЗАО «НКПЦ Формоза – Альтаир» - РЦИ Пермского ГТУ, Москва, 2004
4. Браже, Р.А. Вопросы и упражнения на понимание физики [Электронный ресурс] / Р.А. Браже. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92942>.
5. Сытин, В.Г. Молекулярная физика в жизни, технике и природе [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Сытин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75531>.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Периодические издания:
  - Газета «Российская газета»
  - Газета «Областная газета»
2. Глухова Г.Н., Самойленко П.И., Чепцов А.А. Физика. Учебник для техникумов гуманитарного профиля. /Под ред. Н.Д.Глухова. – М.: Высшая школа, 2004
3. Кошкин Н.И., Васильчикова Е.Н. Элементарная физика Справочник. М.: Высшая школа, 2005.
4. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике. М.: Академия, 2004.
5. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. — М.: Академия, 2004.
6. Тарасов О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями. Учебное пособие для студентов ОУ СПО. Москва, Форум-Инфра-М, 2007
7. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика: законы, формулы, определения. Среднее профессиональное образование. Учебное пособие. изд. Дрофа. Москва. 2006
8. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Решения задач: учебное пособие для ссузов. – М.: Дрофа, 2008.

##### Интернет-ресурсы:

1. [www.fcior.tdu.ru](http://www.fcior.tdu.ru)
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)
3. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
4. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm)
5. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
6. <https://fiz.1september.ru>
7. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz)
8. [www.college.ru](http://www.college.ru) – сайт компании «Физикон»;
9. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета «Физика» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, лабораторных занятий, а также выполнения студентом индивидуальных творческих заданий, защиты проектов. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания предметных результатов, представлены в таблице 1.

Обучение учебному предмету завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Таблица 1

Предметные результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Входной контроль Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).
2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	Подготовка рефератов, презентаций.
3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Тестовые задания.
4) сформированность умения решать физические задачи;	Выполнение разноуровневых заданий.
5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Наблюдение и оценка выполнения практических действий.
6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	
7) сформированность системы знаний об общих	

физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;	
8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;	
9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;	
10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;	
11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.	