

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор
В.В. Потанин
« 05 » 09 2019 г.


ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»


основной образовательной программы
среднего (полного) общего образования
технический профиль,
базовый уровень

Рабочая программа учебной дисциплины 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 учебной дисциплины «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» и Уточнений Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), Одобрено Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический 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 № 9 Председатель ЦК  А.В. Елисеев

« 4 » 09 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании **Методического Совета НТМТ**

Протокол № 3 Председатель Методического Совета 

« 5 » 09 2019 г.


Е.В. Гильдерман

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «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 учебной дисциплины «Физика» в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования, Уточнений Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), одобренных Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г., с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

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).

Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»

В основе учебной дисциплины «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 метадисциплину, 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.). Учебная дисциплина «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 профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых специальностей.

В содержании учебной дисциплины 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 работами.

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

В рабочую программу внесены изменения в распределение часов по темам и разделам по сравнению с примерной программой. По учебному плану на 2018-2019 учебный год на изучение курса физики добавлено 35 часов, таким образом обязательная аудиторная нагрузка составляет 156 часов.

На изучение раздела «Механика» количество часов увеличено на 2 ч., так как на 2 курсе по дисциплине «Техническая механика» продолжается изучение тем раздела; количество часов на изучение раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» увеличено на 10 часов, т.к. темы этого раздела значимы для большинства специальностей технического профиля; количество часов на изучение раздела «Электродинамика» увеличено на 8 часов. Данный раздел является основополагающим в курсе физики. Количество часов на изучение раздела «Оптика» увеличено на 6 часов, т.к. предусмотрено выполнение трех лабораторных работ, а теоретические вопросы имеют практическое применение в науке и технике. На изучение раздела «Элементы квантовой физики» количество часов увеличено на 6 ч. По разделу «Эволюция Вселенной» количество часов уменьшено на 4 ч, но предусмотрено выполнение индивидуальных проектов по темам раздела.

В учебном процессе используются следующие педагогические технологии: технология проблемного обучения, с целью помочь обучающимся развивать самостоятельность, инициативу, исследовательские навыки;

технология дифференцированного обучения, позволяющая выбирать уровень подготовки на данном этапе;

технология группового обучения повышает активность обучающихся при работе в группах, более эффективно управлять и организовывать учебный процесс;

информационно-коммуникационные технологии способствуют активизации познавательной деятельности обучающихся, позволяют работать в самостоятельном режиме.

Самостоятельная работа предусмотрена после изучения каждого раздела. Предложенные виды и формы самостоятельной работы имеют следующие цели: *систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений* обучающихся (работа с конспектом лекций, текстом учебника, с дополнительной литературой, составление таблиц для систематизации материала, подготовка мультимедиа сообщений/презентаций, подготовка рефератов, тестирование и др) ; *углубление и расширения теоретических знаний* (работа с дополнительной литературой, использование Интернета); развитие познавательных способностей и активности обучающихся, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления; развитие исследовательских умений.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования для специальностей технического профиля.

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

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

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

метапредметных:

1. использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов,

явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
5. умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
6. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

1. 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;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
4. умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
5. сформированность умения решать физические задачи;
6. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
7. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка, в т.ч.	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лабораторные работы	28
практические занятия	20
самостоятельная работа	78
Промежуточная аттестация в форме зачета, дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		4	1
	Содержание учебного материала		
	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.		
	2 Физические законы, границы применимости. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО. Проверка остаточных знаний		
	Самостоятельная работа студента: работа с конспектом. Примерная тематика самостоятельной работы: поиск информации о примерах влияния открытий в физике на прогресс в технике.	2	
Раздел 1. Механика		26	
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	8	
	1 Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Прямолинейное равномерное движение.		2
	2 Ускорение движения. Равнопеременное прямолинейное движение.		
	3 Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
	4 Равномерное движение по окружности.		
	Практическое занятие 1	2	
	Решение задач на равномерное и равноускоренное движение тел, свободное падение.		

Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала		3	2
	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.	1	
	Практическое занятие 2			
	Решение задач на законы динамики			
	Лабораторная работа № 1		2	
«Исследование движения тела под действием постоянной силы»				
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		4	2
	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.		
	2	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	
	Лабораторная работа № 2			
	«Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости»			
	Практическое занятие 3		2	
Решение задач закона сохранения механической энергии; на расчёт механической работы и мощности. Подготовка к контрольной работе.				
Контрольная работа по разделу 1 Механика		2		
Самостоятельная работа студента: Работа с учебником, работа с конспектом, с электронными пособиями. Поиск информации в Интернете, решение задач, подготовка к контрольной работе; подготовка отчетов по лабораторным работам № 1, № 2.		13		

	Подготовка сообщений и презентаций. Примерная тематика самостоятельной работы: Поступательное и вращательное движение в технике (подготовка слайдов); Законы Ньютона и их применение (слайды); Виды сил с примерами (подготовка слайдов).		
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		24	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материал	4	
	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
	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.		2
	Практическое занятие 4	2	
	Решение задач с применением основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа, на определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$		
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материал	3	
	1 Основные понятия и определения. Работа и теплота как формы передачи энергии. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.		2
	2 Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		2
	Практическое занятие 5	1	

		Решение задач с использованием 1 закона термодинамики		
Тема 2.3. Свойства паров	Содержание учебного материала		2	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.		
	Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»		2	
Тема 2.4. Свойства жидкостей	Содержание учебного материала		2	2
	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		
	Лабораторная работа № 4 Измерение поверхностного натяжения жидкости		2	
Тема 2.5. Свойства твердых тел	Содержание учебного материала		3	2
	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.		
	Лабораторная работа № 5 «Изучение деформации растяжения»		2	
	Практическое занятие 6 Решение задач на уравнение теплового баланса при переходе вещества из одного агрегатного состояния в другое		1	
	Самостоятельная работа студента: Работа с учебником, работа с конспектом, с электронными пособиями. Поиск информации в Интернете. Подготовка сообщений и презентаций. Примерная тематика самостоятельной работы: Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$; $V(T)$; $p(V)$ Типы связей в кристаллах.		12	

	Роль влажности воздуха в быту, промышленности. Виды тепловых двигателей. Из истории тепловых двигателей. Загрязнение окружающей среды тепловыми двигателями			
Раздел 3. Электродинамика		40		
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	8	2	
	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.
	Практическое занятие 7	4		
	Решение задач на вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов; напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов; Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Подготовка к контрольной работе.			
	Контрольная работа за 1 семестр	2		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	4	2	
	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.		
	Лабораторная работа № 6		2	
	Определение эдс источника тока и его внутреннего сопротивления			
	Лабораторная работа № 7		2	
	Определение удельного сопротивления проводника			
	Лабораторная работа № 8		2	
	Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников			
	Практическое занятие 8		2	
	Решение задач с использованием законов постоянного тока			
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		6	
	1	Электрический ток в металлах, Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике		2
	2	Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.		
	3	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.		

Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала		4	2
	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	Содержание учебного материала		4	2
	1	Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.		
	2	Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.		
	Практическое занятие 9		2	
	Решение задач на закон электромагнитной индукции. Решение задач по теме 3.4, 3.5.			
Самостоятельная работа студента: Работа с учебником, работа с конспектом, с электронными пособиями. Поиск информации в Интернете. Подготовка сообщений и презентаций. Примерная тематика самостоятельной работы: Магниты и электромагниты в технике Статическое электричество, меры по его ликвидации. Виды конденсаторов Применение конденсаторов в технике Перспективы развития полупроводниковой техники. Магнитные спектры. Радиационные пояса Земли. Магнитное поле Земли и его влияние на здоровье человека и животных. Использование сверхпроводимости в промышленности.		21		

	Способы борьбы с потерями электроэнергии при нагревании проводов. Проведение домашних экспериментов.		
Раздел 4. Колебания и волны		16	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	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.		1
	2 Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1	
	Лабораторная работа № 9	2	
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).		
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	8	
	1 Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Токи высокой частоты.		2
	2 Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.		2
	3 Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. .		2
	4 Изобретение радио Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
	Практическое занятие 10	2	
Решение задач по теме 4.2, 4.1. Самостоятельная работа по разделу 4.			

	<p>Самостоятельная работа студента: Работа с учебником, работа с конспектом, с электронными пособиями. Поиск информации в Интернете. Подготовка сообщений и презентаций.</p> <p>Примерная тематика самостоятельной работы: Области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки и техники, в медицине. Воздействие звуковых волн на организм человека. Токи высокой частоты и их применение. Использование энергосберегающих технологий для передачи электрической энергии на большие расстояния. Соблюдение техники безопасности в обращении с электрическим током Влияние электромагнитных волн на человека. Роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>	8	
Раздел 5. Оптика		16	
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала	4	
	1 Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.		2
	2 Полное отражение света. Линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.		2
	Лабораторная работа № 10	2	
	Определение абсолютного показателя преломления стекла/Изучение изображения предметов в тонкой линзе		
Тема 5.2. Волновые свойства света	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. Поляризация света. Поляроиды.		2
	2 Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.		2

		Спектральный анализ.		
	3	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		2
	Лабораторная работа № 11		2	
	Наблюдение интерференции и дифракции света			
	Лабораторная работа № 12		2	
	Наблюдение спектров. Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.			
	Самостоятельная работа студента Работа с учебником, работа с конспектом, с электронными пособиями. Поиск информации в Интернете. Подготовка сообщений и презентаций. Примерная тематика самостоятельной работы: Оптические приборы. Глаз человека как оптическая система. Применение интерференции и дифракции света в науке и технике. Примеры появления в природе дисперсии света. Примеры появления в природе и использования в технике поляризации света. Голография.		8	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала		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			18	
Тема 7.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		3	

	1	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза М. Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект.		2	
	2	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.			
	Практическое занятие 11			1	
	Решение задач на законы фотоэффекта				
	Лабораторная работа № 13			2	
Измерение работы выхода электрона при фотоэлектрическом эффекте					
Тема 7.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала		10		
	1	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Опыты Э. Резерфорда. Ядерная модель атома. Модель атома водорода по Н. Бору		2	
	2	Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада..		2	
	3	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Биологическое действие радиоактивных излучений		2	
	4	Строение атомного ядра. Дефект массы. Энергия связи и устойчивость атомных ядер. Деление тяжелых ядер.		2	
	5	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Элементарные частицы		2	
	Лабораторная работа № 14		2		
Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям					
Самостоятельная работа студента: Работа с учебником, работа с конспектом, с электронными пособиями. Поиск информации в Интернете. Подготовка сообщений и презентаций. Примерная тематика самостоятельной работы:		11			

	Лазеры и их применение в современной науке и технике. Радиоактивные изотопы. Дозы излучения. Устройство ядерных реакторов. Перспективы использования атомной энергии. Использование ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Современные сведения об элементарных частицах			
	Контрольная работа за 2 семестр. Дифференцированный зачет.		2	
Раздел 8. Эволюция Вселенной	1	Наша звездная система -Галактика. Другие Галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	4	2
	2	Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Темная материя и темная энергия.		
	Самостоятельная работа студента: Работа с учебником, работа с конспектом, с электронными пособиями. Поиск информации в Интернете. Подготовка сообщений и презентаций. Примерная тематика самостоятельной работы: Наша Галактика. Галактики. Солнце и жизнь на Земле. Вселенная и темная материя.		3	
ИТОГО			156	
Самостоятельная работа			78	
Всего			234	

Для характеристики уровней освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- количество посадочных мест, соответствующее количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине:
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;
- видеомаягнитофон;
- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика. Учебное пособие для техникумов/под ред. В.Л. Прокофьева, - 4-е изд. Стер. - М.: Высшая школа, 2001
2. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика. Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2007.
3. Гладкова Р А, Косоруков А.Л. Задачи и вопросы по физике: учебное пособие для ссузов.-Москва.: Физматлит. 2008.
4. Аксенова, Е.Н. Общая физика. Электричество и магнетизм (главы курса) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Аксенова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103059>. — Загл. с экрана.

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>.

Дополнительные источники:

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

Электронные издания:

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>.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.tdu.ru
2. www.dic.academic.ru
3. www.school.edu.ru

4. www.alleng.ru/edu/phys.htm
5. www.school-collection.edu.ru
6. <https://fiz.1september.ru>
7. www.n-t.ru/nl/fz
8. www.college.ru – сайт компании «Физикон»;
9. www.college.ru/fizika
10. <http://en.edu.ru> – естественнонаучный портал;
11. <http://schools.techno.ru> – сайт «Школы в Интернете»;

Для преподавателей

1. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 №120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изменениями, внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изменениями от 19.12.2016).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413.
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «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 работ, а также выполнения студентом индивидуальных творческих заданий, защиты проектов. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания предметных результатов, представлены в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине 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

Контроль и оценивание предметных результатов

Предметные результаты	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1. Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения	З 1: знание и понимание роли и места физики в современной научной картине мира; понимание значения физики для функциональной грамотности человека и его кругозора;	- правильность понимания значения физики для развития кругозора человека, его профессиональной деятельности; - полнота и правильность понимания сущности наблюдаемых физических явлений	- входной контроль - подготовка и защита проектов

практических задач.		в природе;	
<p>2. Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; владение физической терминологией и символикой.</p>	<p>З 2: знание определений основных физических понятий; обозначений физических величин, их смысла и единиц измерения;</p> <p>З 3: понимание смысла физических законов, основных положений, постулатов физических теорий.</p>	<p>- точность и правильность воспроизведения основных физических понятий;</p> <p>- правильность воспроизведения и записи обозначений физических величин, единиц измерений</p> <p>- точность и полнота формулировок физических законов, основных положений физических теорий;</p> <p>-правильность понимания смысла физических законов, основных положений физических теорий;</p>	<p>- текущий контроль.</p> <p>- контрольные работы</p> <p>- подготовка и защита презентаций</p>
<p>3. Владение основными методами научного познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.</p>	<p>У 1: проведение наблюдений физических явлений, процессов и их описаний;</p> <p>У 2: проведение измерений, используя физические приборы, измерительные инструменты;</p> <p>У 3: планирование и проведение эксперимента;</p>	<p>- точность выполнения наблюдений и правильное их описание;</p> <p>- точность проведения измерений физических величин;</p> <p>- точность и правильность проведения эксперимента в соответствии с планом (алгоритмом)</p> <p>-выполнение правил техники безопасности при проведении эксперимента</p>	<p>- подготовка к лабораторным работам</p> <p>- выполнение лабораторных работ</p> <p>- оценка отчетов по лабораторным работам</p>

<p>4. Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.</p>	<p>У 4: проведение расчетов с использованием соответствующих формул; вычисление погрешностей измерения;</p> <p>У 5: формулирование выводов на основе полученных результатов.</p> <p>З 4: знание методов обработки результатов измерений</p>	<p>- точность и правильность проведенных вычислений;</p> <p>- правильность использования физических формул для проведения расчетов;</p> <p>- правильность формулирования выводов на основе полученных результатов;</p> <p>- правильное использование методов обработки результатов: нахождение средних значений величин, абсолютной и относительной погрешностей</p>	<p>- подготовка к лабораторным работам</p> <p>- выполнение лабораторных работ и оценка отчетов</p> <p>- выполнение практических заданий</p>
<p>5. Сформированность умения решать физические задачи</p>	<p>У 6: применение приобретенных знаний для решения физических задач, задач практического характера</p>	<p>- правильность использования физических законов для решения задач;</p> <p>- правильность объяснения качественных задач</p>	<p>- выполнение практических заданий</p> <p>- тестирование</p> <p>- письменные контрольные работы.</p>
<p>6. 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>У7: применение полученных знаний для объяснения физических явлений природы; для безопасного использования бытовых технических устройств, охраны окружающей среды</p>	<p>- правильность объяснения физических явлений природы;</p> <p>- правильность объяснения работы бытовых приборов и знание правил техники безопасности</p>	<p>- письменные контрольные работы</p> <p>- подготовка и защита презентаций</p>

		при работе с ними;	
7. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	У 8: умение воспринимать, интерпретировать информацию, полученную в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях, оценивать ее научную достоверность	<ul style="list-style-type: none"> - использование разных источников информации для самостоятельного получения знаний; - правильность подбора информации по конкретной тематике; - правильная интерпретация полученной информации 	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка и защита презентаций - подготовка сообщений - устный опрос - собеседование

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Александр Григорьевич Столетов – русский физик.
2. Александр Степанович Попов – русский ученый, изобретатель радио.
3. Астероиды.
4. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
5. Бесконтактные методы контроля температуры.
6. Величайшие открытия физики.
7. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
8. Вселенная и темная материя.
9. Голография и ее применение.
10. Жидкие кристаллы.
11. Законы сохранения в механике.
12. Конструкция и виды лазеров.
13. Лазерные технологии и их использование.
14. Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитном поле.
15. Методы определения плотности.
16. Молния – газовый разряд в природных условиях.
17. Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
18. Никола Тесла – жизнь и необычайные открытия.
19. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
20. Оптические явления в природе.
21. Переменный электрический ток и его применение.
22. Плазма – четвертое состояние вещества.
23. Планеты Солнечной системы.
24. Природа ферромагнетизма.
25. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
26. Производство, передача и использование электроэнергии.
27. Происхождение Солнечной системы.
28. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
29. С.П. Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
30. Современная спутниковая связь.
31. Трансформаторы.
32. Ультразвук (получение, свойства, применение).
33. Физика и музыка.
34. Черные дыры.
35. Шкала электромагнитных волн.
36. Сверхпроводимость.
37. Э.Х. Ленц – русский физик.