

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Самарский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ К.В. Воякин
_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 ФИЗИКА

«общеобразовательный цикл»

**основной профессиональной образовательной программы
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Самара, 2016

ОДОБРЕНО

Цикловой (предметной) комиссией
специальных технических и химических
дисциплин

Председатель ПЦК

_____ Намычкина И.А.

Протокол № _____

« ___ » _____ 2016 г.

Программа составлена на основе
федерального Государственного
образовательного стандарта СПО по
специальности 08.02.09 Монтаж, наладка
и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Составитель: Намычкина И.А., преподаватель ГБПОУ СО «Самарский политехнический колледж»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза: Еськина И.А., преподаватель ГБПОУ СО «Самарский политехнический колледж»

Содержательная экспертиза: Каримова Г.В., методист ГБПОУ СО «Самарский политехнический колледж»

Внешняя экспертиза: **Фадеева О.В., кфмн, доцент кафедры высшей математики СГАСУ**

Рабочая программа разработана на основе примерной программы 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»

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки РФ то 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

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. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику 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.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

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

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в из-

бранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

— умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития

в выбранной профессиональной деятельности;

— умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

— умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

— умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• метапредметных:

— использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

— 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;

— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

— умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

— умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• предметных:

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

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

— умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	182
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
лабораторные занятия,	28
практические занятия,	22
контрольные работы,	
курсовая работа (проект).	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	61
в том числе:	
Подготовка докладов, рефератов	20
Решение задач	20
Другие виды работ	21
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрена
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Механика		36	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	4	
	Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Элементы кинематики материальной точки.		2
	Лабораторная работа1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально	2	
	Практическое занятие 1. Определение характеристик механического движения, построение графиков зависимостей величин.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа 1. Подготовка по конспекту лекций. 2. Самостоятельная работа с литературой. 3. Решение задач. 4. Подготовка сообщения «Галилео Галилей» 5. Выполнение домашней работы 1 по теме «Кинематика»	3	
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала	4	
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы Ньютона. Понятие релятивистской массы (зависимость массы от скорости). Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес и невесомость.		3
	Лабораторная работа 1. Исследование движения тела под действием постоянной силы	2	

	Практическое занятие 2. Расчет силы, массы, веса	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа 1. подготовка по конспекту лекций; 2. самостоятельная работа с литературой; 3. выполнение лабораторных и практических работ; 4. подготовка сообщения «Исаак Ньютон» 5. выполнение домашней работы 2 по теме «Основы динамики»	3	
Тема 1.3. Законы сохранения	Содержание учебного материала	2	
	Импульс тела. Закон сохранения. Реактивное движение. Работа и мощность. Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии. Закон взаимосвязи массы и энергии.		2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. подготовка по конспекту лекций; 2. самостоятельная работа с литературой; 3. решение задач; 4. выполнение рефератов по темам «К.Э.Циолковский», «С.П.Королев», «Ю.А.Гагарин» 5. выполнение домашней работы 3 по теме «Законы сохранения в механике»	3	
Тема 1.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	2	
	Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении.		2

	<p>Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Механический резонанс, его учет в технике.</p> <p>Распространение колебаний в упругой среде. Волны, их характеристики. Уравнение плоской волны, ее характеристики.</p>		
	Лабораторная работа 3. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити	2	
	Практическое занятие 3. Решение задач на нахождение параметров колебательного движения	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	<p>Самостоятельная работа :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. подготовка по конспекту лекций; 2. самостоятельная работа с литературой; 3. выполнение практических работ; 4. решение задач; 5. выполнение домашней работы 4 по теме «Механические колебания и волны» 	3	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		32	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	6	2
	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Скорости движения молекул и их измерение. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул,</p> <p>Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль.</p>		
	Лабораторные работы	Не	

		предусмотрено	
	Практическое занятие 4. Решение задач на определение массы, количества вещества, применение уравнения Менделеева-Клапейрона, чтение и построение графиков изопроцессов.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. подготовка по конспекту лекций; 2. самостоятельная работа с литературой; 3. решение задач; 4. подготовка презентаций по темам «Изотермический закон», «Изобарный закон», «Изохорный процесс»; 5. выполнение домашней работы 5 по теме «Молекулярная физика»	3	
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества	Содержание учебного материала	4	2
	<p>Понятие фазы вещества. Насыщенный пар и его свойства. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха.</p> <p>Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Кристаллическое и аморфное состояния вещества. Дальний порядок. Типы связей в кристаллах. Виды кристаллических структур.</p> <p>Плавление и кристаллизация.</p>		
	Лабораторная работа 4. Измерение влажности воздуха	2	
	Лабораторная работа 5. Измерение поверхностного натяжения жидкости	2	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. подготовка по конспекту лекций; 2. самостоятельная работа с литературой;	3	

	3. решение задач; 4. Составление кроссворда «Агрегатные состояния вещества»		
Тема 2.3 Термодинамика	Содержание учебного материала	3	2
	Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарном изменении его объема. Физический смысл молярной газовой постоянной. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана природы.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие 5. Решение задач на определение КПД тепловых двигателей	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. подготовка по конспекту лекций; 2. самостоятельная работа с литературой; 3. решение задач; 4. выполнение домашней работы 6 «Термодинамика»; 5. подготовка презентаций по темам «Виды тепловых двигателей и их принцип действия», «КПД тепловых двигателей и возможности его повышения», «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды», «Проблемы энергетики и пути их решения»	5	
Раздел 3. Электродинамика		92	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	6	2
	Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная.		

	<p>Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиции полей точечных зарядов. Графическое изображение полей точечных зарядов.</p> <p>Работа по перемещению заряда, совершаемая силами электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.</p> <p>Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды. Емкость. Конденсаторы и их соединения Энергия электрического поля.</p>		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие 6. Решение задач на применение закона сохранения заряда и закона Кулона	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа 1. решение задач; 2. выполнение домашней работы 7 по теме «Электростатика»	2	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	8	2
	<p>Физические основы проводимости металлов. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока.</p> <p>Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.</p> <p>Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца.</p>		
	Лабораторная работа 6. Изучение закона Ома для участка цепи	2	
	Лабораторная работа 7. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	2	
	Лабораторная работа 8. Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах	2	
Лабораторная работа 9. Определение удельного сопротивления проводника	2		

	Практическое занятие 7. Решение задач на применение законов постоянного тока	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач; 3. Подготовка рефератов по темам «А.Ампер», «Г.Ом»; 4. Выполнение домашней работы 8 по теме «Законы постоянного тока»	2	
Тема 3.3 Полупроводники	Содержание учебного материала	4	2
	Электрический ток в полупроводниках. Виды полупроводников. Собственная и примесная проводимости полупроводников, Р-п переход. Электропроводность полупроводников в зависимости от температуры и освещенности.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач.	4	
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала	4	2
	Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле Земли, Магнитная индукция. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды, Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитосфера Земли, Радиационные пояса Земли. Магнитные свойства вещества.		

	Лабораторная работа 10. Исследование магнитного поля	2	
	Лабораторная работа 11. Изучение явления электромагнитной индукции	2	
	Практическое занятие 8. Решение задач на определение силы Лоренца, магнитного потока»	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач; 3. выполнение домашней работы 9 по теме «Магнитное поле»; 4. подготовка сообщений по темам «Применение силы Ампера в электроизмерительных приборах», «Применение силы Ампера в громкоговорителях», «Применение силы Лоренца в масс-спектрографах», «Применение силы Лоренца в кинескопах»	4	
Тема 3.5 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	4	2
	Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение, энергии и колебательном контуре. Формула Томсона. Собственная частота колебаний в контуре, Затухающие электрические колебания, Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний (на транзисторе).		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	4	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач. 		
Тема 3.6 Переменный ток	Содержание учебного материала	6	2
	Вынужденные электрические колебания. Переменный ток и его получение. Действующие значения тока и напряжения. Мощность переменного тока Преобразование переменного тока. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие 9. Решение задач на определение параметров переменного тока	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: <ol style="list-style-type: none"> 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач; 3. подготовка рефератов по темам «Различные способы получения электроэнергии», «Проблемы энергосбережения и пути их решения», «Экологические проблемы, связанные с развитием энергетики»; 4. Выполнение домашней работы по теме «Электромагнитная индукция. Переменный ток» 	4	
Тема 3.7 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	2	2
	Электромагнитное поле и его распространение в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитного поля (волны). Физические основы радиосвязи		
	Лабораторная работа 12. Сборка простейшего радиоприемника	2	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не	

		предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач; 3. подготовка сообщений по темам «Принципы радиосвязи и телевидения», «Радиолокация и её применение», «Радиоастрономия и её значение»; 4. выполнение домашней работы 11 «электромагнитные волны»	4	
Тема 3.8 Оптика	Содержание учебного материала	4	2
	Электромагнитная природа света. Скорость света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний. Принцип Гюйгенса. Световой поток и освещенность. Законы отражения и преломления света. Когерентность и монохроматичность. Интерференция света; ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света.. Понятие о поляризации. Дисперсия света. Электромагнитное излучение в различных диапазонах длин волн: радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения		
	Лабораторная работа 13. Определение показателя преломления стекла	2	
	Практическое занятие 10. Решение задач на определение ходов лучей, на законы освещенности, законы отражения и преломления	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач; 3. подготовка презентаций по темам «Глаз как оптический прибор (строение, оптическая чувствительность глаза)», «Разрешающая способность оптических приборов», «Очки (дальнозоркость, близорукость)»	4	
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика		22	

Тема 4.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала	2	2
	Тепловое излучение. Черное тело. Распределение энергии в спектре излучения. Квантовая гипотеза Планка. Квантовая природа света. Энергия и импульс фотонов. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект, его особенности. Применение фотоэффекта в техники. Давление света. Опыты П.Н.Лебедева.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа: 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач; 3. выполнение домашней работы 12 по теме «Квантовая физика»	4		
Тема 4.2 Физика атома	Содержание учебного материала	2	2
	Модель атома Резерфорда и Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Гипотеза Луи де Бройля. Дифракция электронов. Принцип действия и области применения квантовых генераторов. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность и ее виды. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
Практические занятия	Не предусмотрено		

	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач; 3. выполнение домашней работы 13 по теме «Строение атома» 4. подготовка сообщений по темам «Воздействие радиоактивных излучений на организм человека», «Авария на Чернобыльской АЭС и её последствия»	4	
Тема 4.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	4	
	Состав атомных ядер. Открытие позитрона и нейтрона. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Общие сведения об элементарных частицах. Волновые свойства частиц. Понятие о классификации частиц и их взаимодействиях. Античастицы. Взаимные превращения вещества и поля Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве.		2
	Лабораторная работа 14. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	2	
	Практическое занятие 11. Решение задач на определение дефекта массы и энергии связи в ядре	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: 1. самостоятельная работа с литературой; 2. решение задач.	2	
	Всего	182	

Для характеристики уровня 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.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.

- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы.
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.

- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Требования к материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Кинематика	<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</p>

<p>Законы сохранения в механике</p>	<p>движения в виде таблицы</p> <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>
<p>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</p>	<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 $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</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>
<p>Основы термодинамики</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения</p>

	<p>внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому 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>
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	<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.</p> <p>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>
Электростатика	<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</p>

	<p>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>
<p>Постоянный ток</p>	<p>Измерение мощности электрического тока.</p> <p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>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.</p> <p>Измерение электрического заряда электрона.</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>
<p>Магнитные явления</p>	<p>Измерение индукции магнитного поля.</p> <p>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.</p> <p>Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных</p>

	<p>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>
Механические колебания	<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.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p> <p>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. Проведение классификации колебаний</p>
Упругие волны	<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>
Электромагнитные колебания	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора.</p> <p>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.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
Оптика	<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>
Волновые свойства света	<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.</p> <p>Поиск различий и сходства между</p>

	<p>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>
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов 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>
Физика атома	<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>
Физика атомного ядра	<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</p>

	<p>радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). 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>
--	--

Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

основная

1. Самойленко П.И., Кикин Д.Г. Физика (с основами астрономии): Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2003.
2. Дмитриева В.Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений:- М.: Академия, 2002.
3. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Академия, 2002.
4. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике. - М.: Академия, 2002.
5. Кошкин Н.И., Васильчикова Е.П. Элементарная физика: Справочник. - М.: Высшая школа, 2003.
6. Самойленко П.И. Физика: Методическое пособие по выполнению контрольных заданий для студентов-заочников средних специальных учебных заведений. - М.: ИПР СПО, 2003.

дополнительная

1. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 1990.
2. Сборник задач и вопросов по физике. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений (под ред. Р.А. Гладковой). – М.: Высшая школа, 1996.
3. Дондукова Р.А. Руководство по проведению лабораторных работ по физике. – М.: Высшая школа, 1993.

4. Енотович А.С. Справочник по физике и технике. – М.: Просвещение, 1994.
5. Кабардин О.Ф., Кабардин С.И., Орлов В.И. Задания для контроля знаний учащихся по физике и технике в средней школе. – М.: Просвещение, 1993.

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

