



Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Владимирской области
«Владимирский строительный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ВО «ВСК»

Л. Кириллов

Приказ № 83

от 31.08.2018

мл

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08 ФИЗИКА

СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

- 07.02.01 Архитектура
- 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
- 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение
- 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции
- 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
- 08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома
- 20.02.04 Пожарная безопасность
- 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством

ПРОФИЛЬ ОБУЧЕНИЯ: технический

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Миронова Т.Ю.

Утверждено Методическим советом

Протокол № 1 от « 31 » августа 2018г.

Рассмотрена цикловой комиссией №5

Общеобразовательные дисциплины

Протокол № 1 от « 31 » августа 2018г.

Председатель Жам / Н.Н. Жамникова /

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 в ред. Приказа Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645)

Составители:

1. Калинина Н.Н., Никифорова Н.В. – преподаватель ГБПОУ ВО «ВСК»

Рецензенты:

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 «Физика» предназначена для изучения физики в учреждениях реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования по профессиям и специальностям технического профиля.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з).

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Рабочая программа дисциплины «Физика» предназначена для подготовки выпускников очного отделения по специальностям:

- 08.02.07. «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»;
- 08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»;
- 27.02.02. «Техническое регулирование и управление качеством»;
- 07.02.01. «Архитектура»;
- 20.02.04. «Пожарная безопасность»;
- 08.02.08. «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»;
- 08.02.11 «Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома».

Учебная дисциплина физика входит в состав профессионального цикла дисциплин и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам ОУД.08.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о **физической картине мира**;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- **воспитание** убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

В профильную составляющую входит профессионально направленное

содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов студентов в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания.

В программе по физике, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля, профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Дисциплина физика относится к предметной области естественные науки. Дисциплина физика относится к циклу общеобразовательных дисциплин среднего (полного) общего образования и является предметом по выбору. Специфика изучения физики при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написание рефератов, подготовка сообщений, защита проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнение физического эксперимента –

лабораторных опытов и практических работ, решение практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

Учебная дисциплина «Физика» состоит из разделов:

1. Механика.
2. Молекулярная физика. Термодинамика.
3. Электродинамика.
4. Колебания и волны.
5. Оптика.
6. Элементы квантовой физики.
7. Эволюция Вселенной.

Каждый раздел включает в себя несколько тем.

В каждой теме определено содержание и требования к уровню подготовки выпускников, указано число часов на изучение, перечень лабораторно - практических работ, демонстраций.

Итоговый контроль в 1-ом семестре – экзамен;
во 2-ом семестре – экзамен.

Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа:

- максимальная учебная нагрузка - 181 час
- обязательная учебная нагрузка – 121 час
- самостоятельная (внеаудиторная) работа – 60 часов

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.08 Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- 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 собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе,

Тема 1.3 Законы сохранения в механике

Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

Тема 1.4 Механические колебания и волны

Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

Лабораторная работа №2: «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

Лабораторная работа №3: «Исследование изотермического процесса».

Тема 2.2. Основы термодинамики

Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели.

Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

Свойства паров. 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.

Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

Лабораторная работа №4: «Определение относительной влажности воздуха».

Лабораторная работа №5: «Исследование капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости».

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. Электрическое поле

Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между

напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Тема 3.2. Законы постоянного тока

Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

Лабораторная работа № 6: «Определение удельного сопротивления материала проводника».

Лабораторная работа № 7: «Определение работы и мощности электрического тока».

Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках

Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Тема 3.4 Магнитное поле

Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

Тема 3.5 Электромагнитная индукция

Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны

Тема 4.1 Электромагнитные колебания

Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

Тема 4.2 Электромагнитные волны

Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

Раздел 5. Оптика

Тема 5.1 Природа света

Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторная работа №8: «Определение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа № 9: «Определение оптической силы линзы».

Тема 5.2 Волновые свойства света

Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах.

Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

Лабораторная работа № 10: «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».

Раздел 6. Элементы квантовой физики.

Тема 6.1 Квантовая оптика

Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

Тема 6.2 Физика атома

Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.

Тема 6.3 Физика атомного ядра

Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы. Энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Раздел 7. Эволюция Вселенной

Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной.

Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.

Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.

Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего):	181
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
лабораторные работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
Итоговая аттестация: в 1 семестре - в форме экзамена во 2 семестре – в форме экзамена	

6.2 Тематический план

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира.	2	1
Раздел 1. Механика Тема 1.1 Кинематика	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	2	1,2
	Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.	4	1,2
	Равномерное движение по окружности.	2	1,2
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2	1,2
Тема 1.2 Динамика	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	1,2
	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	1,2
	<i>Лабораторная работа №1: «Измерение коэффициента трения скольжения».</i>	2	3
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	1,2

	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	1,2
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	1,2
	Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	1,2
	<i>Лабораторная работа №2: «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».</i>	2	3
Раздел 2. Молекулярная физика Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	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.	2	1,2
	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2	1,2
	Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	1,2
	<i>Лабораторная работа №3: «Исследование изотермического процесса».</i>	2	3
Тема 2.2. Основы термодинамики	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	1,2
	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой	2	1,2

	машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели.		
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	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. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	1,2
	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	4	1,2
	<i>Лабораторная работа №4: «Определение относительной влажности воздуха».</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа №5: «Исследование капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости».</i>	2	3
Раздел 3. Электродинамика Тема 3.1. Электрическое поле	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2	1,2
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	4	1,2
	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2	1,2
	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	4	1,2

Тема 3.2. Законы постоянного тока	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	1,2
	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарее.	4	1,2
	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	1,2
	<i>Лабораторная работа № 6: «Определение удельного сопротивления материала проводника».</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа № 7: «Определение работы и мощности электрического тока».</i>	2	3
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	1,2
Тема 3.4 Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Взаимодействие токов.	2	1,2
	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	1,2
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	1,2
Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны Тема 4.1 Электромагнитные колебания	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2	1,2

	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	4	1,2
	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	1,2
Тема 4.2 Электромагнитные волны	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	1,2
Раздел 5. Оптика Тема 5.1 Природа света	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	1,2
	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	4	1,2
Тема 5.2 Волновые свойства света	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	2	1,2
	<i>Лабораторная работа №8: «Определение показателя преломления стекла».</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа № 9: «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».</i>	2	3
	<i>Лабораторная работа № 10: «Определение оптической силы линзы».</i>	2	3
Раздел 6. Элементы квантовой физики Тема 6.1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	4	1,2

Квантовая оптика				
Тема 6.2 Физика атома	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	2	1,2	
Тема 6.3 Физика атомного ядра	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы. Энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	4	1,2	
Раздел 7. Эволюция Вселенной Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной.	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	2	1,2	
Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	2	1,2	
	Всего: Резерв:	120 1		

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ (ПО РАЗДЕЛАМ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ)

Разделы содержания ОД	Характеристика основных видов деятельности студентов
Раздел 1. Механика Введение	• Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. • Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. • Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. • Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. • Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. • Умение предлагать модели явлений. • Указание границ применимости физических законов. • Изложение основных положений современной научной картины мира. • Приведение примеров влияния открытий в

	физике на прогресс в технике и технологии производства. • Использование Интернета для поиска информации.
Кинематика	• Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. • Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. • 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. • Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. • Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. • Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. • Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. • Представление информации о видах движения в виде таблицы.

Динамика	• Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции. • Измерение массы тела • Измерение силы взаимодействия тел • Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений • Вычисление значения ускорения тел по известным значениям сил и масс • Сравнение силы действия и противодействия • Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел • Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы • Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации.
Законы сохранения в механике	• Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. • Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. • Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. • Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. • Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. • Применение закона сохранения механической

	энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. • Указание границ применимости законов механики. • Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	• Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). • Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. • Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. • Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. • Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. • Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. • Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. • Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. • Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ

Основы термодинамики

- Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.
- Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей.
- Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.
- Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.
- Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу.
- 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.
- Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.
- Указание границ применимости законов термодинамики.
- Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.
- Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».

Свойства паров, жидкостей, твердых тел	• Измерение влажности воздуха. • Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. • Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. • Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. • Исследование механических свойств твердых тел. • Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. • Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов
Раздел 3. Электродинамика. Электростатика	• Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. • Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. • Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. • Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. • Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. • Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической

	проницаемости вещества. • Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
Постоянный ток	• Измерение мощности электрического тока. • Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. • Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. • Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. • Определение температуры нити накаливания. • Измерение электрического заряда электрона. • Снятие вольтамперной характеристики диода. • Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. • Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. • Установка причинно-следственных связей • Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках • Применение электролиза в технике • Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газового разряда

Магнитные явления	• Измерение индукции магнитного поля. • Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. • Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. • Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. • Вычисление энергии магнитного поля. • Объяснение принципа действия электродвигателя. • Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. • Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. • Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. • Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. • Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. • Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину
Раздел 4. Колебания и волны Механические колебания	• Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. • Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости

	пружины. • Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. • Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. • Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. • Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний
Упругие волны	• Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. • Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. • Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. • Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
Электромагнитные колебания	• Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. • Измерение электроемкости конденсатора. • Измерение индуктивности катушки. • Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. • Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую

	и электромагнитную колебательные системы. • Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. • Исследование принципа действия трансформатора. • Исследование принципа действия генератора переменного тока. • Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии
Электромагнитные волны	• Осуществление радиопередачи и радиоприема. • Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. • Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. • Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. • Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. • Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
Раздел 5. Оптика Природа света	• Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. • Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. • Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. • Расчет расстояния от линзы до изображения

	предмета. • Расчет оптической силы линзы. • Измерение фокусного расстояния линзы. • Испытание моделей микроскопа и телескопа
Волновые свойства света	• Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. • Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. • Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. • Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. • Наблюдение явления дифракции света. • Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. • Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. • 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
Раздел 6. Элементы квантовой физики Квантовая оптика	• Наблюдать фотоэлектрический эффект • Объяснять законы Столетова и давление света на основе квантовых представлений • Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. • Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной

	кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. • Измерение работы выхода электрона. • Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. • Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. • Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики
Физика атома	• Наблюдение линейчатых спектров. • Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. • Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. • Исследование линейчатого спектра. • Исследование принципа работы люминесцентной лампы. • Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. • Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. • Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера • Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса
Физика атомного ядра	• Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. • Регистрирование ядерных излучений с помощью

	счетчика Гейгера. • Расчет энергии связи атомных ядер. • Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате 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 • Представление о характере четырех типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы
Раздел 7. Эволюция Вселенной	• Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.

Строение и развитие Вселенной	• Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. • Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях • Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. • Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. • Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т.д.
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	• Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. • Формулировка проблем термоядерной энергетики. • Объяснение влияния солнечной активности на Землю. • Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. • Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература:

Для студентов:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций , осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций , осваивающих профессии и специальности СПО.— М.,2017.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для студентов профессиональных образовательных организаций , осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций , осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2014.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций , осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.

8. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций , осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016.
9. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций , осваивающих профессии и специальности СПО. / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2017.

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](http://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»).

Перечень оборудования и приборов

Перечень оборудования, приборов и др. для проведения лабораторных и практических работ	Количество, шт.
Лабор прибор для изучения изопроцессов в газах	4
Машина электрофорная	1
Набор лабораторный "Оптика"	1
Гигрометр психометрический	7
Динамометр лабораторный 1Н	5
Комплект лабораторный по электродинамике	5
Комплект тележек легкоподвижных	1
Лабораторный прибор для изучения изопроцессов в газах	8
Миллиамперметр	8
Мультиметр М-832-16	16
Набор грузов по механике (10*50 г)	3
Набор лабораторный "Геометрическая оптика"	8
Набор лабораторный "Механика"	8
Набор лабораторный "Тепловые явления"	8
Набор лабораторный "Электричество"	1
Набор пружин с различной жесткостью	1
Прибор для демонстрации правила Ленца	1
Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток	1
Трибометр лабораторный	8
Штатив для фронтальных работ	5
Периодическая система хим.элементов Менделеева	1
Портреты физиков	1
Комплект таблиц "Квантовая физика"	1

Таблица "Шкала электромагнитных волн"	1
Таблица (винил) Международная система единиц СИ (70*100)	1
Таблицы демонстрационные физика 10 класс (16 таблиц)	1
Таблицы демонстрационные физика 11 класс (11 таблиц)	1

Наглядно – учебные пособия (плакаты)

Раздел	Название плаката
1.Механика	1. Физические величины и фундаментальные константы 2. Кинематика вращательного движения. 3. Кинематика колебательного движения. 4.Скорость света. Максимальная скорость распространения взаимодействия. 5.Законы Ньютона 6.Работа силы 7.Продольные волны 8.Динамика свободных колебаний
2.Молекулярная физика и термодинамика	1. Агрегатные состояния вещества 2. Шкала температур 3. Строение атома. 4. Сжижение пара при его изотермическом сжатии 5. Цикл Карно. 6. Кристаллические тела
3.Электродинамика	1.Электронные лампы. Электронно-лучевая

	трубка 2. Полупроводниковый диод 3. Передача и распределение электроэнергии 4. Полупроводники 5. Транзистор 6. Радиолокация 7. Трансформатор. Электромагнитная индукция в современной технике. 8. Простейший радиоприемник 9. Термо- и фоторезисторы. 10. Напряженность электростатического поля 11. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле
1. Квантовая физика	1. Лазер 2. Тепловое излучение 3. Фотоэффект 4. Волновые свойства частиц 5. Излучение и поглощение света атомом 6. Корпускулярно – волновой дуализм 7. Планетарная модель атома 8. Атом водорода (теория Бора) 9. Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда. 10. Рентгеновская трубка 11. Ядерный реактор 12. Энергетическая система. Атомная электростанция. 13. Цепная ядерная реакция.

Содержание

	Стр.
1. Пояснительная записка.....	3
2. Общая характеристика учебной дисциплины.	5
3. Место учебной дисциплины в учебном плане.....	5
4. Результаты освоения учебной дисциплины.....	6
5. Содержание учебной дисциплины с учетом профиля профессионального образования.....	9
6. Тематическое планирование.....	15
7. Характеристика основных видов деятельности студентов	22
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.	36