

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Димитровградский технический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.13 ФИЗИКА

по профессии

*15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и
автоматики*

Димитровград
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с примерной программой дисциплины «Физика». Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Регистрационный № 384 от 23 июля 2015 г.

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК
«Математические, общие
естественнонаучные и
спортивные дисциплины»

Протокол заседания ЦК №
от «__» ____ 20__ г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол №
от «__» ____ 20__ г

Разработчик:

Дуванова М.В. – преподаватель ОГБПОУ ДТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	34

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.14 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259, ссылка на ФИРО, протокол №3от 21 июля 2015, рег.№ рецензии 384от 23 июля 2015 ФГАУ «ФИРО»).

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ППКРС.

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

1.2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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

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 естественнонаучных 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 естественнонаучных 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.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел

«Электродинамика», так как большинство профессий, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

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

1.3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

• **личностных:**

<i>Личностные результаты обучения</i>	<i>Соответствующие ОК</i>	<i>Соответствующие личностные результаты реализации программы воспитания</i>
- 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	ОК 1	
- осознание своего места в физическом обществе	ОК 1	
- организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОК 2	
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной	ОК 3	ЛР 4

деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации		
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач	ОК 6	
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития	ОК 2	
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту	ОК 5	ЛР 4
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций	ОК 4	ЛР 4

личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
------	--

Кроме того, в процессе изучения дисциплины формируются следующие **компетенции:**

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

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 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, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 97 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	97
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	97
в том числе:	
практические занятия	20
лабораторные занятия	16
контрольные работы	-
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел I Механика	уметь: - приводить примеры, показывающие практическое использование законов механики; - формулировать понятия механики, изображать графически различные виды механических движения; - объяснять суть реактивного движения и различных видов механической энергии; - представлять закономерности механики: вербально, аналитически, графически; - решать задачи по образцу; - видеть проявления законов и закономерностей механики в деятельности человека и техники знать: - основные понятия механики; - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия. Формируемые компетенции: ОК1-6, ЛР 4	36	
	У.Э.: движение, траектория, путь, перемещение, средняя и мгновенная скорости, ускорение, период, частота, нормальное и тангенциальное ускорения, сила, работа, мощность, импульс.		
Тема № 1	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	2	
	1. Принципы соответствия и причинности. Физическая картина мира. Единицы физических величин.	2	2
Тема № 2	Кинематика.	10	
	1. Механическое движение. Относительность механического движения. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Средняя и мгновенная скорости. Равномерное движение	2	2
	2. Равноускоренное движение. Графическое представление равномерного и равноускоренного движений Свободное падение.	2	2
	3. Лабораторная работа №1 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».	2	2
	4. Движение по окружности. Центробежное ускорение	2	2
	5. Практическое занятие №1 «Нахождение характеристик равноускоренного движения»	2	
Тема № 3	Динамика материальной точки.	10	

	1. Принципы относительности Галилея. I и II законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил. III закон Ньютона	2	2
	2. Силы природы: сила трения и сила упругости. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость	2	2
	3. Лабораторная работа № 2 «Определение коэффициента трения скольжения».	2	2
	4. Практическое занятие №2 «Законы Ньютона»	2	2
	5. Практическое занятие №3 «Решение задач «Закон Всемирного тяготения»»	2	2
Тема № 4	Законы сохранения.	6	
	1. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса тела. Реактивное движение.	2	2
	2. Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергии. Мощность. Закон сохранения энергии.	2	2
	3. Практическое занятие №4 «Решение задач «Закон сохранения полной механической энергии»»	2	2
Тема № 5	Динамика периодического движения.	8	
	1. Динамика свободных колебаний: амплитуда, период, частота, фаза.	2	2
	2. Вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс.	2	2
	3. Лабораторная работа №3. «Изучение колебаний пружинного маятника»	2	
	4. Практическое занятие №5 «Нахождение характеристик гармонического колебания»	2	
Раздел II Молекулярная физика и теплота.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать и объяснять физические явления и свойства тел в газообразном, жидком и твердом состоянии; - читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; - представлять явления и свойства графически; - решать задачи по образцу и вариативно на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, КПД тепловых двигателей; - пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. <p>знать:</p> <p>смысл физических понятий: вещество, взаимодействие, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; тепловое движение частиц; масса и размеры молекул; идеальный газ; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость</p>	37	

	<p>тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации.</p> <p>Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, первый закон термодинамики.</p> <p>Практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.</p> <p>Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярно-кинетической теории.</p> <p>Формируемые компетенции: ОК1-6, ЛР 4</p>		
	<p>У.Э. : молекулы, атомы, изотопы, молекулярная и молярная массы, м.к.т. , агрегатные состояния, идеальный газ, изопроцесс, давление , объем, температура, влажность, смачивание, капилляр, деформация, тепловой двигатель.</p>		
Тема № 6	Молекулярная структура вещества.	8	
	1. Строение атомов: заряд и масса атома. Изотопы. Дефект массы. Молярная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Решение задач	2	2
	2. М.к.т. и ее положения. Доказательство положений м.к.т. Броуновское движение. Агрегатные состояния веществ	2	2
	3. Практическое занятие №6 «Решение задач на нахождение основных параметров идеального газа, используя уравнение Клапейрона-Менделеева»	2	2
	4. Практическое занятие №7 «Решение графических задач»	2	
Тема № 7	Молекулярно–кинетическая теория идеального газа.	7	
	1. Идеальный газ. Скорость молекул. Опыт Штерна. Давление идеального газа. Температура и ее измерение.	2	2
	2. Основное уравнение м.к.т. идеального газа.	2	2
	3. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона) Изопроцессы в газах.	2	2
	4. Итоговое занятие	1	
2 семестр			
Тема № 8	Термодинамика.	16	
	1. Основные понятия и определения термодинамики. Внутренняя энергия.	2	2
	2. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	2
	3. I-ый закон термодинамики. I-ый закон термодинамики в различных изопроцессах.	2	2

	Адиабатный процесс		
	4. Тепловые двигатели. К П Д. тепловых двигателей. Цикл Карно.	2	2
	5. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	2	2
	6. Практическое занятие №8 «Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам»	2	2
	7. Практическое занятие №9 «Уравнение теплового баланса»	2	2
	8. Практическое занятие №10 «Охрана окружающей среды»	2	2
Тема № 9	Жидкости и пары.	6	
	1. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкостей. Влажность воздуха. Измерение относительной влажности воздуха.	2	2
	2. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Учет их в строительстве.	2	2
	3.Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом отрыва петли».	2	2
Раздел III Электродинамика	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать понятия электромагнитного поля и его частных проявлений, описывать и объяснять электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; -производить расчет электрических цепей; -решать задачи на определение параметров тока, законов Ома для участка цепи и полной цепи, на расчет работы и мощности тока; - описывать процессы, возникающие в простейшем колебательном контуре электромагнитных колебаний; - характеризовать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания. -приводить примеры практического использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций - решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера. - собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. - определять неизвестный параметр колебательного контура, если известно значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательной системе с известными параметрами. Измерять длину световой волны. 	14	

	<p>- решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой, на применение закона преломления волн. Применять: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы; полупроводниковый диод, терморезистор, транзистор.</p> <p>знать:</p> <p>-физический смысл понятий: элементарного электрического заряда; сохранения энергии, импульса и электрического заряда;</p> <p>-физический смысл параметров тока;</p> <p>- законы электрического тока, условно-необходимых для существования тока и принципы работы приборов, используемых электрический ток;</p> <p>-законы магнитного поля и электромагнитной индукции, принципы распространения электрических волн и их использования в деятельности человека</p> <p>Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, диэлектрическая проницаемость: сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-переход в полупроводниках, электромагнитная индукция. Законы: Кулона, сохранения заряда. Ома для полной цепи, электролиза, электромагнитной индукции; правило Ленца.</p> <p>Понятия: гармонические, свободные, вынужденные колебания и автоколебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, автоколебательная система; электромагнитное поле, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света. Законы отражения и преломления волн.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>-для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.</p> <p>Формируемые компетенции: ОК1-6, ЛР 4</p>		
	<p>У.Э. : электрический заряд, электрическое поле, напряженность, потенциал, напряжение, электрический ток, сопротивление, электрическая цепь, э.д.с., генератор, трансформатор, колебательный контур, Э.М.П. и Э.М.В, радиолокация.</p>		
Тема № 10	1. Электростатика	2	2
	2. Постоянный электрический ток	2	2
	3.Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»	2	2
	4. Магнетизм	2	2
	5. Электромагнетизм	2	2

	6.Лабораторная работа №6 «Измерение емкости конденсатора»	2	2
	7. Электромагнитное излучение	2	2
Раздел IV Оптика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие светового луча, - особенности распространения световых лучей в различных средах, - законы геометрической оптики. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться законами геометрической оптики, - объяснять действия оптических приборов (глаз, лупа, микроскоп, фотоаппарат). <p>Направлено на формирование и развитие составляющих: ОК 1-7</p>	8	
	У.Э.: световой луч, отражение, преломление, дисперсия, интерференция, дифракция.		
Тема № 11	1. Геометрическая оптика	2	2
	2. Волновая оптика	2	2
	3. Лабораторная работа №7 «Определение показателя преломления стекла»	2	2
	4. Лабораторная работа № 8 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	2	2
Раздел V Квантовая физика	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры практического использования знаний квантовой физики в создании ядерной энергетики и лазеров; - решать задачи с использованием уравнения фотоэффекта, на излучение и поглощение света атомом; - решать задачи на применение формул, связывающих энергию, импульс и массу фотона с частотой соответствующей световой волны. - вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысл физических законов фотоэффекта и ядерной физики; - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие атомной и термоядерной энергетики; понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерные реакции, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция деления, термоядерная реакция, элементарная частица, атомное ядро. - практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора. <p>Формируемые компетенции: ОК1-6, ЛР 4</p>	2	

	У.Э. : квант, фотон, фотоэффект, спектр, радиоактивность, изотопы, цепная реакция, ядерный реактор, термоядерный синтез, античастица.		
Тема № 12	1.Квантовая физика	2	2
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	97	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- лабораторные столы;
- рабочее место преподавателя;

Приборы и устройства:

- Прибор для демонстрации деформаций
- Маятник в часах, грузы на пружинах.
- Камертон, динамометр, манометр
- Макет двигателя внутреннего сгорания
- Психрометр, гигрометр
- Капилляры. Кристаллические решётки.
- Электроскоп.
- Конденсаторы.
- Амперметры, миллиамперметры, вольтметры, ключи, набор сопротивлений
- Набор для исследования переменного тока, явлений электромагнитной
- Набор для исследования тока в полупроводниках
- Набор для исследования цепей постоянного тока
- Набор спектральных трубок с источником
- Спектроскопы
- Источники питания.
- Диоды, транзисторы.
- Генератор, трансформатор.
- Наборы катушек и магнитов
- Фотоэлементы, солнечные батареи, радиометр.
- Фотографии треков
- Камера Вильсона.

Стенды, таблицы, плакаты

- Опорные конспекты по физике
- Международная Система измерения (СИ)
- Приставки
- Охрана труда.

Учебные наглядные пособия:

- инструктивная таблица «Правила техники безопасности в кабинете химии»;
- справочное учебное пособие по неорганической химии
- коллекция «Волокна: натуральные и синтетические»
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по химии;
- методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной

Технические средства обучения

- телевизор
- видеобиблиотека

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для обучающихся

Основная

1. Физика. 10 кл. В,А, Касьянов Учебник для общеобразовательных учебных заведений. 2 изд.; М., Дрофа, 2014 г.
2. Физика. 11 кл.; В,А, Касьянов Учебник для общеобразовательных учебных заведений. 2 изд.; М., Дрофа, 2014 г.
3. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева.-5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 363 с.

Дополнительная

4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
5. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
6. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
7. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
8. Енохович А.С. Справочник по физике и технике: Учеб. пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2005. – 224 с.
9. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.
10. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.
11. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

Для преподавателя

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе

основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2004.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
7. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2006.
8. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.
11. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.
12. О.М. Шведова «Виды и формы самостоятельной работы студентов ГОУ СПО по дисциплине «Математика»-М:УМЦ ПО ДОМ, 2010.

Интернет- ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии). www.booksgid.com (BookэGid. 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»)).

Темы докладов

- 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
- .Применение ядерных реакторов.
- 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.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
<i>описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</i> движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;	<i>Текущий контроль:</i> экспертная оценка защиты лаб. раб. № 4 №5 №7 <i>Рубежный контроль:</i> контрольные раб №3.№6 №8 №9 Самостоятельная работа. Промежуточная контрольная работа <i>Итоговый контроль:</i> 1 курс - <i>Итоговая контрольная работа.</i>
<i>отличать</i> гипотезы от научных теорий; <i>делать выводы</i> на основе экспериментальных данных <i>приводить примеры</i> , показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления	<i>Текущий контроль:</i> экспертная оценка защиты лаб. раб. №3 № 5 <i>Рубежный контроль</i> Самостоятельная работа. <i>Итоговый контроль:</i> 1 курс -- <i>Итоговая контрольная работа.</i>
<i>Приводить примеры практического использования физических знаний:</i> законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;	<i>Текущий контроль:</i> экспертная оценка защиты лаб. раб. № 1 №2 №3 №7 <i>Рубежный контроль:</i> контрольные раб №1 №2 № Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы <i>Итоговый контроль:</i> 1 курс -- <i>Итоговая контрольная работа.</i>
<i>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</i> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;	<i>Текущий контроль:</i> Самостоятельная работа. <i>Итоговый контроль:</i> 1 курс -- <i>Итоговая контрольная работа.</i>
Усвоенные знания:	
<i>смысл понятий:</i> физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;	<i>Текущий контроль:</i> экспертная оценка защиты лаб. раб. №1 №2 №3 №6 №7 <i>Рубежный контроль:</i> контрольные раб №1 №2 № 3 №4 №5 . Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы <i>Итоговый контроль:</i> 1 курс -- <i>Итоговая контрольная работа.</i>

<p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. №1 № 2 № 3 Рубежный контроль: контрольные раб №1 №2 Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: 1 курс -- <i>Итоговая контрольная работа.</i></p>
<p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. №1 №2 № 3 №7 Рубежный контроль: контрольные раб №1 № 2№3 Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: 1 курс -- <i>Итоговая контрольная работа.</i></p>
<p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>	<p>Текущий контроль: Самостоятельная работа. Итоговый контроль: 1 курс -- <i>Итоговая контрольная работа.</i></p>