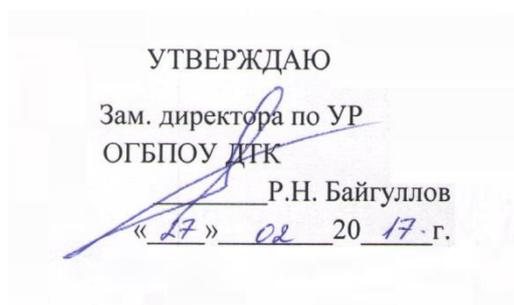


Министерство образования и науки Ульяновской области
областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.11 ФИЗИКА

по специальности

*21.02.06 Информационные системы обеспечения
градостроительной деятельности
(базовой подготовки)*

Димитровград

2017

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с примерной программой дисциплины Физика

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Математические и общие
естественнонаучные дисциплины

Протокол заседания ЦК № 6
от «09» февраля 2017 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 3
от «17» февраля 2017 г

Разработчик:

Коробова М. М. преподаватель высшей категории ОГБОУ СПО «ДТК»

Эксперты:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Физика» принадлежит к общеобразовательному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- **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;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел*: 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;
- *отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры*, 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;
- *приводить примеры практического использования физических знаний*: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию*, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 254 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 178 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>254</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>76</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>36</i>
контрольные работы	<i>3</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>178</i>
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме – экзамена</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Механика		14		
Тема 1.1. Основы кинематики	<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> использовать для познания окружающего мира различные естественнонаучные методы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; описывать движение приводить примеры практического использования законов механики; применять полученные знания для решения физических задач; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей. <p>Должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, приводить примеры практического использования законов механики; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей <p>Содержание учебного материала</p>	2		
	1	<p>Механическое движение и его виды. Равноускоренное прямолинейное движение. Движение по окружности. Равномерное движение. Скорость, путь, перемещение, время. Относительность механического движения. Система отчета. Ускорение. Центробежное ускорение, период, радиус кривизны</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Виды механического движения - составить таблицу. Решение задач.</p>		12	

Тема 1.2. Основы динамики	Должен уметь: формировать умения различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; приводить примеры практического использования законов Ньютона применять полученные знания для решения физических задач; определять характер физического процесса по таблице, формуле; определять силы. действующие при обработке, резании Должен знать: 1.смысл физических величин: масса, сила, ускорение. 2. смысл физических законов Ньютона, всемирного тяготения. 3. примеры практического использования сил в природе , роль трения в технике, виды износа и деформации 4.определение физического процесса по таблице, формуле; Содержание учебного материала	4	
	1. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила, масса, ускорение Гравитационная постоянная. Зависимость силы притяжения от масс и квадрата расстояния между ними.	2	2
	2 <i>Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся : Решение разноуровневых задач. Составить таблицы: Силы в природе и Виды деформаций	10	

Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. приобретать опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. 2. приводить примеры практического использования законов сохранения энергии, импульса 3. применять полученные знания для решения физических задач; 4. определять характер физического процесса по формуле; 5. измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей. <p>Должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. смысл физических величин: работа, кинетическая и потенциальная энергии, импульс, мощность, КПД. 2. смысл физических законов сохранения энергии и импульса. 3. примеры практического использования законов 4. характер физического процесса по таблице, формуле <p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>	
	<p>1 Энергические понятия и величины. КПД. Импульс тела. Виды энергии. Работа сил реакции, трения, тяжести, силы упругости. Средняя и мгновенная мощность. Работа полезная и затраченная.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>2. <i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения»</i></p>	<p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Решение разноуровневых задач.</p>	<p>10</p>	

<p>Тема 1.4. Механические колебания и волны.</p>	<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. приобретать опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. 2. приводить примеры практического использования и вредного воздействия механического резонанса 3. применять полученные знания для решения физических задач; 4. определять характеристики колебаний по графикам 5. измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей <p>Должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. смысл физических величин: амплитуда, период, частота, циклическая частота, длина волны. 2. характер физического процесса по графикам и формулам <p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>	
	<p>1 Колебательные движения. Волны и звук. Характеристики колебаний. Свободные и вынужденные. Гармонические. Амплитуда, период, частота, циклическая частота, фаза. Механический резонанс. Учёт на производстве и в строительстве</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>2 <i>Лабораторная работа №3 Изучение сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».</i></p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа. Составить таблицу: Механические колебания. Решение задач.</p>	<p>10</p>	
<p>Раздел 2. Молекулярная физика</p>		<p>10</p>	

Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории	Должен уметь <ol style="list-style-type: none"> 1. приобретать опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. 2. приводить примеры практического использования способов сохранения воды в почве, теплоаккумуляция в тепличных хозяйствах. 3. применять полученные знания для решения физических задач; Должен знать: <ol style="list-style-type: none"> 1. смысл физических величин: температура по Кельвину и Цельсию, изопроцессы 2. Создание новых материалов с заданными свойствами 3. Зависимость между основными параметрами газа 4. построение графиков изопроцессов. 	2	
	Содержание учебного материала		
	1 Основные положения МКТ. Температура. Доказательства движения молекул в газах, жидкостях, твёрдых телах. Диффузия. Броуновское движение. Идеальный газ. Шкалы Кельвина, Цельсия, Фаренгейта. Абсолютный нуль.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: Ответить на вопросы. Доклады: - Получение сжиженного газа. Сухой лёд. Томография. Применение на производстве технологий низких температур.	14		

Тема 2.2. Свойство газов и жидкостей	Должен уметь: 1. приобретать опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. 2. решать типовые задачи по расчёту кол-ва теплоты при парообразовании и конденсации. 3. пользоваться приборами психрометром, гигрометром, барометром, приводить примеры практического использования сжимаемости газов. Должен знать: 1. смысл физических величин: поверхностное натяжение, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования 2. характер физического процесса по графику, Содержание учебного материала	4	
	1 Парообразование и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Зависимость температуры кипения от давления. Психрометр, гигрометр. Расчёт кол-ва теплоты при парообразовании и конденсации. Свойства газов. Свойства жидкостей.	2	2
	2 <i>Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха. Изучение поверхностного натяжения жидкости»</i>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся : Применение сжатого воздуха в машиностроении—доклад Ответить на вопросы	12	

<p>Тема 2.4. Строение и свойства твёрдых тел</p>	<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. приобретать опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов 2. решать типовые задачи по расчёту кол-ва теплоты при плавлении и кристаллизации 3. пользоваться таблицами 4. определять характер физического процесса по графику <p>Должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды деформаций металлов и учитывать на практике 2. смысл физических величин: удельная теплота плавления 3. создание новых материалов с заданными свойствами 4. нанотехнологии <p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>	
	<p>1 Кристаллические и аморфные тела. Деформация. Механические свойства. Плавление и кристаллизация. Типы кристаллических решёток. Анизотропия, изотропия, полиморфизм. Монокристалл, поликристалл. Композиты. Пластичность, твёрдость, упругость, вязкость Удельная теплота плавления. Расчёт количества теплоты при плавлении и кристаллизации.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>2 <i>Лабораторная работа №5 «Наблюдение роста кристаллов из раствора. Определение модуля упругости резинового образца»</i></p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Составить таблицу деформаций. Доклады: Нанотехнологии, Композитные материалы, аморфные тела.</p>	<p>14</p>	
<p>Раздел 3. Электро-динамика.</p>			

Тема 3.1. Электрическое поле.	Должен уметь: 1. Структурировать имеющуюся информацию. 2. Учитывать и устранять наэлектризованность тел при обработке 3. Решать разноуровневые задачи 4. Описывать и объяснять смысл физических явлений, закона сохранения электрического заряда Должен знать: 1. смысл физических величин: заряд, напряженность, диэлектрическая проницаемость среды, электроёмкость конденсатора. 2. Виды, устройство и применение конденсаторов. 3. Статическое электричество	2	
	Содержание учебного материала		
	1	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Конденсатор. Напряжённость электрического поля . Наэлектризованность, электромметр, эбонитовая и стеклянная палочки. Зависимость силы взаимодействия от величины зарядов, среды и квадрата расстояния. Силовые линии, однородные поля, диполи. Электроёмкость.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклады- Статическое электричество, Электростатическая защита. Процесс в тучах. Применение конденсаторов	14	

<p>Тема 3.2. Законны постоянного тока</p>	<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. использование полученной информации при планировании и реализации своей деятельности 2. собирать схемы включения приборов для измерений различных электрических величин 3. применять полученные знания для решения физических задач; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей. чертить схемы. пользоваться таблицами. <p>Должен знать:</p> <p>1смысл физических величин: Сила тока, напряжение, сопротивление, электродвижущая сила, внутреннее сопротивление, мощность, количество теплоты. Законны Ома.</p> <p>2правила техники безопасности при работе с электрическими приборами электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;</p> <p>расчет электрических цепей постоянного тока последовательного и параллельного соединения проводников.</p> <p>общую классификацию измерительных приборов:</p> <p>Содержание учебного материала</p>	<p>6</p>	
<p>1.</p>	<p><i>Лабораторная работа №6 Собрать и рассчитать схемы параллельного соединения проводников.»</i></p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>2</p>	<p><i>Лабораторная работа № 7 Собрать и рассчитать схемы последовательного соединения проводников.»</i></p>		
<p>3</p>	<p><i>Лабораторная работа №8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i></p>	<p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач. Составить таблицы:- Электроизмерительные приборы - Последовательное и параллельное соединение проводников.</p>	<p>14</p>	

<p>Тема 3.4.</p> <p>Электрический ток в средах.</p>	<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. структурирование имеющейся информации, представление её в различных формах и на различных носителях 2. Чертить схемы выпрямления переменного тока, усиления электрического сигнала. 3. Объяснять самостоятельный и несамостоятельные разряды. <p>Применять полученные знания в жизни</p> <p>Должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство диодов, транзисторов, электронно-лучевой трубки 2. Условные обозначения элементов в схемах. 3. Применение электролиза. 4. Зависимость сопротивления металлов и полупроводников от температуры 5. Механизмы проводимости электрического тока в средах. 6. Носители заряда в средах. 7. Преимущество полупроводниковых элементов перед ламповыми. 8. Нанотехнологии. <p>Содержание учебного материала</p>	<p>5</p>	
<p>1</p>	<p>Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Зависимость от температуры. Р - тип, Н-тип. Носители заряда - электроны и дырки Диодные мосты. Графики выпрямления переменного тока</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>2</p>	<p>Лабораторная работа № 9 Исследование работы полупроводникового выпрямителя</p>	<p>2</p>	
<p>3</p>	<p>Промежуточная контрольная работа</p>	<p>1</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицы: - Электрический ток в средах - Диэлектрики в электрическом поле. Доклад : Гальванический цех на заводе ДААЗ</p>	<p>12</p>	

<p>2 семестр</p> <p>Тема 3. 5. Электромагнитная индукция.</p>	<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. приобретать опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. 2. описывать, объяснять и демонстрировать правило Ленца, электромагнитную индукцию, самоиндукцию. 3. Сравнивать электрические и магнитные поля 4. применять полученные знания для решения физических задач; приводить примеры 5. практического использования физических знаний: законов электродинамики в энергетике <p>Должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. магнитное поле, магнитные цепи, электромагнитную индукцию, Правило Ленца, самоиндукцию 2. характер физического процесса по графику, таблице, формуле; 3. измерение ряда физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей. <p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>	
<p>1</p>	<p>Электрические и магнитные поля. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока. Появляются, взаимодействие, графическое изображение, характеристики, материальность, однородные поля. Рассуждения Эрстеда и Фарадея. Демонстрация явления. Правило Ленца. Направление индукционного тока. Взаимодействие индукционного тока с магнитом.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>2</p>	<p>Лабораторная работа №10 «Изучение явления электромагнитной индукции»</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составить сравнительную таблицу электрических и магнитных полей.</p>	<p>6</p>	

Тема 3.6. Электромагнитные колебания	Должен уметь: 1. структурировать имеющуюся информацию. 2. применять полученные знания для решения физических задач; 3. применять полученные знания на практике. 4. Объяснить принцип передачи электроэнергии по проводам. Должен знать: 1. Устройство и принцип действия колебательного контура, генератора, трансформатора 2. Пути снижения потерь электроэнергии при передаче по проводам. 3. правила техники безопасности 4. условные обозначения в схемах Содержание учебного материала	4	
	1 Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Назначение. Устройство. Принцип действия. Электрические данные бытовой розетки.	2	3
	2 Лабораторная работа № 11 Расчёт и проверка маломощных трансформаторов		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить схемы передачи электроэнергии. Доклады: Применение постоянного и переменного тока. Виды трансформаторов. Типы электродвигателей.	14	

<p>Тема 3. 7. Электромагнитные волны</p>	<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. владеть монологической и диалогической речью, развивать способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; 2. Чертить схемы простейшего приёмника и приёмника на транзисторах. 3. Чертить ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах 4. Изображать отражение и преломление лучей. 5. Применять полученные знания для решения физических задач; 6. Объяснять принцип радиотелефонной связи. <p>Должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип работы простейшего приёмника. 2. Физические явления: дисперсию, интерференцию, дифракцию, поляризацию. 3. Поля, окружающие человека. 4. Строение глаза, дальность зрения и близорукость. <p>Содержание учебного материала</p>	<p>16</p>	
1	<p>Электромагнитные волны. Принцип радиотелефонной связи. Изобретение радио. Радио Попова. Виды радиоволн и их распространение, скорость, ретранслятор. Микрофон, низкая частота, высокая частота, амплитудная модуляция, детектирование</p>	2	2
2	<p>Лабораторная работа № 12 Изучение схемы простейшего детекторного приёмника</p>		
3	<p>Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Углы падения и преломления. Оптически более и менее плотные среды.</p>	2	2
4	<p>Лабораторная работа № 13 Измерение показателя преломления стекла</p>		
5	<p>Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Шкала электромагнитных излучений. Открытие Ньютоном спектра. Белый, чёрный и ещё 3000 их оттенков. Объяснение и наблюдение дисперсии и интерференционной картины. Низкочастотные, радиоволны, инфракрасные, видимое, ультрафиолетовое, рентгеновское, гамма излучения.</p>	2	2
6	<p>Лабораторная работа № 14 «Наблюдение интерференции и дифракции света»</p>	2	

	7	Линзы. Построение в собирающих линзах. Построение в рассеивающих линзах. Виды собирающих и рассеивающих линз. «Удобные лучи». Действительное, мнимое, перевернутое, прямое, уменьшенное, увеличенное изображения.	2	2
	8	Лабораторная работа № 15 Рассчитать оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы		
		Самостоятельная работа обучающихся: Чертить и объяснять схему приёмника на транзисторах Доклад по теме «Дисперсия света» Заполнить таблицу: «Шкала электромагнитных излучений» Решение задач- построение в собирающих и рассеивающих линзах	14	
Раздел 4. Квантовая физика.			14	
Тема 4.1. Световые кванты.		Должен уметь: 1. приобретать опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. 2. Объяснить двойственность света. 3. Решать задачи. 4. Объяснить широкое применение фотоэлементов Должен знать: 1. Устройство фотоэлементов . 2. Физический смысл: энергии, массы, импульса фотонов, на что тратиться энергия световой порции, красная граница фотоэффекта. Содержание учебного материала	2	
	1	Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта Применение фотоэлементов Устройство фотоэлементов. Схожесть с термоэлектронной эмиссией. Красная граница фотоэффекта, зависимость между длиной волны и частотой.	2	2
		Самостоятельная работа-реферат: «Применение фотоэлементов»	8	

<p>Тема 4.2. Атом и атомное ядро</p>	<p>Должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. владеть монологической и диалогической речью, развивать способность понимать точку зрения собеседника . 2. писать уравнения ядерных реакций, определять продукты ядерных реакций 3. пользоваться спектро스코пом, определять вид спектра, рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. 4. определять заряд, скорость частиц по готовым фото. 5. объяснять спектральный анализ и его применение. <p>Должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. развитие взглядов на природу о строении атома. 2. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. 3. Изотопы. Массовое число. Ядерные силы. Энергия связи. Виды излучений. Законы распада, защита от них. 4. Уроки истории: Челябинск 1956г., Чернобыль 1986г., Фукусима 2011г. <p>Содержание учебного материала</p>	<p>12</p>	
	<p>1 Опыт Резерфорда. Модель атома. Спектры. Спектральный анализ. Изотопы, ядерные силы, энергия связи. Заряды и расположения электронов, протонов, нейтронов, нуклоны, ядерные силы. Порядковый номер в таблице Менделеева. Спектры излучения и поглощения, спектроскоп, применение спектрального анализа.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>2 Радиоактивность. Виды излучений. Ядерные реакции. Ядерная энергия Законы альфа, бета и гамма распадов.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>3 Лабораторная работа № 16 <i>Наблюдение сплошного и линейчатых спектров</i></p>	<p>2</p>	
	<p>4 Лабораторная работа № 17 <i>Исследование треков заряженных частиц по готовым фотографиям</i></p>	<p>2</p>	
	<p>5 Лабораторная работа № 18 <i>Исследование деления ядра атома урана по фотографии треков</i></p>	<p>2</p>	
	<p>6. Итоговая контрольная работа</p>	<p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Доклады по теме «Виды радиоактивности» и «Ядерная энергия» История открытия. Мария Складовская - Кюри. Катастрофы ядерной энергетики.</p>	<p>15</p>	
<p>Обязательная аудиторная Самостоятельная работа Максимальная нагрузка</p>		<p>76 178 254</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики

- 1) Оборудование учебного кабинета:
 - a) Компьютер
 - b) Телевизор
- 2) Технические средства обучения:
 - a) Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)
 - b) Печатные пособия
- 3) Цифровые образовательные ресурсы
- 4) Экранно-звуковые пособия
- 5) Технические средства обучения (средства ИКТ)
- 6) Лабораторное оборудование
- 7) Оборудование общего назначения
- 8) Оборудование для практикума
- 9) Система средств измерения
- 10) Демонстрационное оборудование по механике
- 11) Тематические наборы
- 12) Отдельные приборы и дополнительное оборудование
- 13) Демонстрационное оборудование по молекулярной физике и термодинамике
- 14) Демонстрационное оборудование по электродинамике
- 15) Демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная :

для обучающихся

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 464 с.
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.
12. Физический энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. Ред. кол. Д.М. Алексеев, А.М. Бонч-Бруевич, А.С. Боровик-Романов и др. – М.: Сов. энциклопедия, 1984. – 944 с.

Для преподавателя

13. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Краткий курс теоретической физики. В двух томах. — М.: Наука, 1969. — Т. I. Механика. Электродинамика. — 272 с.
14. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Краткий курс теоретической физики. В двух томах. — М.: Наука, 1972. — Т. II. Квантовая механика. — 368 с.
15. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2004.
16. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
17. 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.
18. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.
19. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.
20. О.М. Шведова «Виды и формы самостоятельной работы студентов ГОУ СПО по дисциплине «Математика»-М:УМЦ ПО ДОМ, 2010.

Интернет ресурсы

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</i>	<i>Текущий контроль:</i> экспертная оценка

<p>явления и свойства тел: 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;</p>	<p>защиты лаб. раб. № 4 №5 №7 №11-18 Рубежный контроль: Промежуточная контрольная работа, самостоятельная работа Итоговый контроль: экзамен</p>
<p>отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных приводить примеры, 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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. №3 № 5 №12,№14,№16 №18 Рубежный контроль самостоятельная работа Итоговый контроль: экзамен</p>
<p>Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. № 1 №2 №3 №7-18 Рубежный контроль Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: экзамен.</p>
<p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</p>	<p>Текущий контроль: Самостоятельная работа. Итоговый контроль: экзамен</p>
<p>Усвоенные знания:</p>	
<p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. №1 №2 №3 №6 №7, №16-18 Рубежный контроль: Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: экзамен</p>

<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 №6 №8 Рубежный контроль: Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: экзамен</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 №11 Рубежный контроль: Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: экзамен</p>
<p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>	<p>Текущий контроль: Самостоятельная работа. Итоговый контроль: экзамен</p>

5. Результаты формирования общих компетенций в ходе освоения УД

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора профессии; - участие в мероприятиях профессиональной направленности; - проектирование индивидуальной траектории профессионального развития 	<p>Эссе Портфолио</p> <p>Презентации Сертификат, свидетельство,</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<ul style="list-style-type: none"> - определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений; - структурирование задач деятельности - планирование самостоятельной деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений, определенных преподавателем 	<p>Интерпретация результатов деятельности обучающегося в ходе выполнения самостоятельной работы</p> <p>Портфолио обучающегося</p>
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	<ul style="list-style-type: none"> - владение алгоритмом решения задач и анализа контрольной работы; - выбор адекватных ситуациям методов и средств контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - проведение контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - выполнение функциональных обязанностей в рамках заданной рабочей ситуации 	<p>Интерпретация результатов деятельности обучающегося в процессе освоения УД, в ходе практических занятий.</p>
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами и способами поиска информации; - осуществление оценки значимости информации для выполнения практико-ориентированных задач; - использование информации как 	<p>Экспертное наблюдение в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, решения практико-</p>

	<i>средства выполнения ориентированных задач</i>	<i>эффективного практико-ориентированных задач</i>	<i>ориентированных задач</i>
ОК 5. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использовать	<ul style="list-style-type: none"> - владение персональным компьютером и периферийными устройствами при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы; - использование программного обеспечения в решении учебных задач; - осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплекты, интернет-ресурсы, электронные носители и т.д.) 	<p>Экспертное наблюдение в ходе освоения УД</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Портфолио</p> <p>Презентации</p> <p>Проекты</p>
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление взаимодействия с обучающимися, преподавателями в процессе обучения; - проявление коллективизма; - владение технологией эффективного общения (моделирование, организация общения, управление общением, рефлексия общения) с обучающимися и преподавателями 	<p>Экспертное наблюдение в ходе освоения УД</p> <p>Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций</p>