РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыльского АТК-
филиала МГТУ ГА

_____ Ю.А. Будыкин

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 ФИЗИКА

по специальностям среднего профессионального образования

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рыльск 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальностям: 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов (базовой подготовки), 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 392 с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА).

Программу составил:
Скородкин С.В., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

Рецензент:
Коростелёв А. Н., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии ОТД

Протокол № _____ от «____»_____ 20___ г.

Председатель цикловой комиссии ОТД _____ Бессонова Н.Е..

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от «____»_____ 20___ г.

Методист _____ Ковынева Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ... 22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.02 ФИЗИКА

1.1.Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальностям:
11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта),
25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов,
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Физика» изучается в образовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

- 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 естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства

ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

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

- *личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и 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 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;
- 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, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 255 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 174 часа;
самостоятельной работы обучающегося 81 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*255*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*174*
в том числе:	
лабораторные занятия	*30*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*81*
в том числе:	
контрольные домашние задания рефераты внеаудиторная самостоятельная работа	*81*
Промежуточная аттестация *в форме дифференцированного зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ПД.02 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		**2**	
	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. Значение физики при освоении профессии авиационного специалиста.	2	
Раздел 1. Механика.		**26**	
Тема 1.1 Кинематика.		**6**	
	Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	2	2
	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2	2
	Равномерное движение по окружности.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна (подготовить конспект).	4	1
Тема 1.2 Динамика.		**14**	
	Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.	2	2
	Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.	2	2
	Способы измерения массы тел. Силы в механике. Сила трения. Виды трения. Сила	2	2

	упругости. Жёсткость. Закон Гука.		
	Решение задач на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения.	2	2
	Лабораторная работа №1 «Определение жёсткости пружины».	2	2
	Лабораторная работа №2«Определение коэффициента трения скольжения».	2	2
	Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».	2	2
	Самостоятельная работаобучающихся: 1.Понятие релятивистской массы (зависимость массы от скорости). Основной закон релятивистской динамики материальной точки (подготовить конспект).	4	1
Тема 1.3 Законы сохранения в механике.		**6**	
	Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	2
	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	2	2
	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	2
	Самостоятельная работаобучающихся: 1. История развития реактивного движения (подготовить реферат).	4	1
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.		**22**	
Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории.		**10**	
	Основы молекулярно-кинетической теории. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия.	2	2
	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	2	2
	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2	2
	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	2
	Лабораторная работа №4 «Изучение одного из изопроцессов».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия (подготовить краткий конспект темы). 2. Скорости движения молекул и их измерение. Опыты Штерна и Перрена	4	1

	(подготовить краткий конспект темы).		
Тема 2.2 Основы термодинамики.		**6**	
	Основы термодинамики. Основные понятия и определения. 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.	2	2
	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	2
	Лабораторная работа №5 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Тепловые двигатели в народном хозяйстве и охрана окружающей среды (подготовить реферат).	6	1
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.		**6**	
	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.	2	2
	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.	2	2
	Лабораторная работа №6 «Измерение влажности воздуха».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Поверхностное натяжение и смачивание. Капиллярные явления в природе, быту и технике (подготовить конспект темы). 2. Внутреннее строение Земли и планет (подготовить реферат).	6	1
Раздел 3. Электродинамика.		**58**	
Тема 3.1 Электрическое поле.		**12**	
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	2
	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью	2	2

	потенциалов электрического поля.		
	Решение задач по темам потенциал и разность потенциалов.	2	2
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2	2
	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	2
	Решение задач по теме конденсаторы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Материальность электрического поля. Близкодействие и действие на расстоянии (подготовить краткий конспект темы).	6	1
Тема 3.2 Законы постоянного тока.		**22**	
	Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержа-ния электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2	2
	Решение задач на закон Ома для участка цепи	2	2
	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	2
	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	2
	Решение задач на закон Ома для полной цепи	2	2
	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	2
	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока	2	2
	Лабораторная работа №7 «Изучение закона Ома для участка цепи»	2	2
	Лабораторная работа № 8 - 9 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	2	2
	Лабораторная работа № 8 - 9 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	2	2
	Лабораторная работа №10 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	2
Тема 3.3		**8**	

Электрический ток в различных средах.	Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах.	2	2
	Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Электронный газ. Работа выхода. Свойства и применение электронных пучков.	2	2
	Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике.	2	2
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Применение сверхпроводников (подготовить реферат).	6	1
Тема 3.4 Магнитное поле.		**8**	
	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.	2	2
	Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	2
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	2
	Решение теоретических и расчётных задач по теме «Магнитное поле».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Магнитосфера Земли. Радиационные пояса Земли (подготовить реферат).	6	1
Тема 3.5 Электромагнитная индукция.		**8**	
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2	2
	Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Способы индуцирования тока (опыты Фарадея с катушками). Опыты Генри. Индуктивность. Токи замыкания и размыкания.	2	2
	Генерирование переменного электрического тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор.	2	2
	Лабораторная работа № 11. «Изучение электромагнитной индукции».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1. Электродинамический микрофон. (подготовить краткий конспект темы).	6	1
Раздел 4 Колебания и волны.		**26**	

Тема 4.1 Механические колебания.		**2**	
	Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	2
Тема 4.2 Упругие волны.		**6**	2
	Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	2
	Решение задач на вычисление параметров механических колебаний и волн.	2	2
	Лабораторная работа №12 «Изучение зависимости периода колебаний математического (пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».	2	2
	Самостоятельная работаобучающихся: 1. Ультразвук и его использование в технике и медицине (подготовить реферат).	6	1
Тема 4.3 Электромагнитные колебания.		**12**	
	Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	2	2
	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	2	2
	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2	2
	Решение задач на расчет индуктивного и ёмкостного сопротивлений.	2	2
	Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	2
	Простейший расчет генератора и силового трансформатора.	2	2
Тема 4.4 Электромагнитные волны.		**6**	
	Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи.	2	2

	Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.		
	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	2
	Лабораторная работа № 13. «Построение вольтамперной характеристики диода».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1. Принцип телевидения (подготовить краткий конспект).	6	1
Раздел 5 Оптика.		**12**	
Тема 5.1 Волновая оптика.		**12**	
	Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	2
	Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	2
	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.	2	2
	Решение задач по теме «Волновая оптика».	2	2
	Лабораторная работа № 14. «Измерение показателя преломления стекла».	2	2
	Лабораторная работа № 15. «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Электромагнитное излучение: радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение (подготовить реферат). 2.Парниковый эффект (подготовить реферат). 3. Звёзды – основной источник света во Вселенной. Законы освещённости. Светимость звёзд (подготовить конспект по данной теме).	6	1
Раздел 6. Основы специальной теории относительности.		**6**	
Тема 6.1 Основы специальной		**6**	
	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна.	2	2
	Пространство и время специальной теории относительности.	2	2

теории относитель-ности	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	2
Раздел 7. Элементы квантовой физики.		**14**	
Тема 7.1 Квантовая оптика.		**6**	
	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела.	*2*	*2*
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	2
	Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах (подготовить реферат). 2. Фотосинтез (подготовить реферат).	6	1
Тема 7.2 Физика атома.		**8**	
	Развитие взглядов на строение вещества.	2	2
	Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.	2	2
	Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля.	2	2
	Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве (подготовить реферат). 2. Виды космического излучения. Поглощение космического излучения в земной атмосфере (подготовить реферат).	5	1
Раздел 8. Эволюция вселенной		**8**	
Тема 8.1 Строение и развитие вселенной		**4**	
	Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной.	2	1
	Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия.	2	1

Тема 8.2 Эволюция звезд		**4**	
	Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез.	2	1
	Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд.	2	1
	Итого:	**174**	
	Всего:	**255**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 -ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3-продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

1. Классная доска.
2. Учебно-наглядные пособия: фильмы, слайды выполненные в Paint.
3. Учебные пособия и методическая литература.
4. Демонстрационное оборудование.

Демонстрационный набор по оптике.
Линза на подставке.
Лупа на подставке.
Матовые стекла.
Модель «Земля - Солнце».
Набор дифракционных решеток
Набор линз.
Осветитель ОП1.
Плоскопараллельные стеклянные призмы
Стробоскоп.
Блок
Весы пружинные
Двусторонний баллистический пистолет
Деревянные бруски
Динамометр демонстрационный
Динамометр лабораторный 0-5 Н
Динамометр демонстрационный 0-5 Н.
Динамометр лабораторный 0-4 Н
Желоб
Модель ракеты действующая
Набор грузов демонстрационный
Набор грузов лабораторный.
Набор керамических магнитов.
Набор магнитов дугообразных
Набор магнитов полосовых
Рычаг лабораторный
Тележка самодвижущаяся
Трибометр
Штангенциркуль
Амперметр демонстрационный
Амперметр лабораторный

Ваттметр демонстрационный
Виток в магнитном поле Земли
Виток с током 2
Водонагреватель
Вольтметр демонстрационный
Вольтметр лабораторный
Генератор электрический
Гильзы из фольги.
Источник питания лабораторный
Катушка индуктивности лабораторная
Ключ демонстрационный
Ключ лабораторный
Компас
Конденсатор переменной емкости
Лампочки лабораторные
Магазин сопротивлений
Магазин сопротивлений.
Микромультиметр цифровой
Миллиамперметр лабораторный
Модель молекулярного строения магнита
Модель радиоприемника детекторного
Модель электросчетчика
Набор газонаполненных трубок
Набор по электролизу (демонстрационный)
Набор по электролизу с угольными электродами.
Набор по электростатике
Осциллограф
Плитка электрическая
Прибор для демонстрации правила Ленца
Рамка вращения в магнитном поле Земли
Резисторы лабораторные
Реостат лабораторный
Реостаты демонстрационные
Спираль - резистор лабораторная
Спираль- резистор
Стеклянная и эбонитовая палочки.
Султаны электрические
Термосопротивление
Трансформатор.
Трансформаторы на панелях
Электрический звонок
Электромагнит разборный
Электропечь.
Электроскоп
Электрофорная машина.
Ареометр

Ведерко Архимеда
Весы
Гигрометр.
Калориметр с нагревателем
Камертон
Калориметры лабораторные
Мензурки демонстрационные
Мензурки лабораторные.
Модель газовой турбины
Моновакуумметр учебный
Набор капилляров
Набор пробирок
Набор тел для калориметрических работ.
Насос ручной вакуумный.
Насос ручной
Прибор для демонстрации обтекания тел
Прибор для изучения газовых законов.
Психрометр и гигрометр волосяной
Прибор для демонстрации деформации
Сосуды сообщающиеся
Спиртовки
Тарелка вакуумная
Термометр демонстрационный
Цилиндры свинцовые со стругом.
Шар для взвешивания воздуха
Шар Паскаля
Шар с кольцом

Технические средства обучения:

1. Компьютер.
2. Мультимедиа проектор.
3. Экран.
4. Демонстрационные приборы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Стародубцева, Г.П. Курс лекций по физике (Механика, молекулярная физика, термодинамика. Электричество и магнетизм) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.П. Стародубцева, А.А. Хащенко. —

Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 168 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107184. — Загл. с экрана.

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации:

1. федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Дополнительные источники:

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И. Трофимовой. — М., 2014.
2. Дмитриева В.Ф. «Физика для профессий и специальностей технического профиля». Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - М.: «Академия», 2014 . – 586 с.
3.

Интернет- ресурсы:

1. Internet ресурсы: сайты учебных заведений РФ
2. Сайт экологического просвещения www.ecoculture.ru
3. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). wwww.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии). www.booksgid.com (Boo^ Gid. Электронная библиотека).
4. Образовательные ресурсы интернета. Физика [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.alleng.ru/edu/phys9.htm (Дата обращения - 01. 09. 2014г.).
5. Физика в анимациях [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://physics.nad.ru/ (Дата обращения - 01. 09. 2014г.).

6. Физика для слушателей СПО [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://sites.google.com/site/physicsqp/home/fizika-dla-slusatelej-otdelenia-spo (Дата обращения - 01. 09. 2014г.).
7. Классная физика для любознательных [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm (Дата обращения - 01. 09. 2014г.).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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	1. Фронтальные и индивидуальные беседы
1. МЕХАНИКА		
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.	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Карточки – задания 3. Самопроверка и взаимопроверка

	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	работ
Законы механики Ньютона	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 ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел 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	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Практическая работа

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	3. Фронтальные и индивидуальные беседы 4. Практическая работа
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ		
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.	1. Индивидуальные и групповые письменные работы 2. Разноуровневые тесты 3. Фронтальные и индивидуальные беседы

	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 состоя-ния 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 термодинамки»	1. Индивидуальные и групповые письменные работы 2. Разноуровневые тесты 3. Фронтальные и индивидуальные беседы
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	1 Индивидуальные и групповые письменные работы 2 Разноуровневые тесты 3 Фронтальные и индивидуальные беседы

	физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов	
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	1. Карточки – задания 2. Контрольные вопросы 3. Индивидуальные и групповые письменные работы 4. Рефераты
Постоянный ток	Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках Применение электролиза в технике Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов 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 элек-	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Индивидуальные и групповые письменные работы 3. Контрольные вопросы

	трического 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	
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, самоин-дукции. 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	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Индивидуальные и групповые письменные работы
4 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		
Механические колебания	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Карточки –

	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	задания 3. Разноуровневые тесты
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	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Карточки – задания 3. Разноуровневые тесты
Электромагнитные колебания	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивность 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	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Карточки – задания 3. Разноуровневые тесты

	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	1 Фронтальные и индивидуальные беседы 2 Карточки – задания 3 Разноуровневые тесты
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	1. Индивидуальные и групповые письменные работы 2. Самопроверка и взаимопроверка работ 3. Индивидуальные проектные задания
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.	1 Индивидуальные и групповые письменные работы 2 Самопроверка и взаимопроверка работ 3 Индивидуальные проектные задания

	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	
6 ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ		
Основы специальной теории относительности	Объяснение значимости опыта Майкельсона-Морли Формулирование постулатов Объяснение эффекта замедления времени Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	1 Тестирование 2 Практическая работа 3 Фронтальные и индивидуальные беседы
7 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 без-инерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики	4 Тестирование 5 Практическая работа 6 Фронтальные и индивидуальные беседы
Физика атома	Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса 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	1 Тестирование 2 Фронтальные и индивидуальные беседы

	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	
Физика атомного ядра	Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы 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 физи-ческим 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	1 Тестирование 2 Фронтальные и индивидуальные беседы

8 ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		
Строение и развитие вселенной	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. 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.	1 Тестирование 2 Фронтальные и индивидуальные беседы
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	1. Индивидуальные творческие задания 2. Тестирование