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
«28» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 ФИЗИКА

по специальностям среднего профессионального образования

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рыльск 2018 г.

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 образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) *для специальностей:*

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта),
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям),
25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов,
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего 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 «____»_____ 2018 г.

Председатель цикловой комиссии ОТД _____ Ковынева Л.В.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от «____»_____ 2018 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 18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 20

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),
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям),
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 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;
- 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 рабочей программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 230 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 160 часов;
самостоятельной работы обучающегося 70 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124
в том числе:	
лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
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	1
Раздел 1. Механика.		**24**	
Тема 1.1 Кинематика.		**4**	
	Интерактивный урок (Презентация). Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. 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).	6	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 упругости. Жёсткость. Закон Гука.	2	2
	Решение задач на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения.	2	2
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач). Лабораторная работа №1 «Определение жёсткости пружины».	2	2
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач). Лабораторная работа №2«Определение коэффициента трения скольжения».	2	2
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач). 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).	2	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.		**14**	
Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории.		**6**	

	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	2	2
	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	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 (подготовить краткий конспект темы).	4	1
Тема 2.2 Основы термодинамики.		**4**	
	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. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	2
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач). 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).	4	1
Тема 2.3 Агрегатные состояния		**4**	

вещества и фазовые переходы.			
	Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	2
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач). 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).	4	1
Раздел 3. Электродинамика.		**30**	
Тема 3.1 Электрическое поле.		**8**	
	Интерактивный урок (Презентация). Электрическое поле. 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 потенциалов электрического поля.	2	2
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2	2
	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного	2	2

	конденсатора. Энергия электрического поля.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Материальность электрического поля. Близкодействие и действие на расстоянии (подготовить краткий конспект темы).	4	1
Тема 3.2 Законы постоянного тока.		**12**	
	Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	2
	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	2
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач). Лабораторная работа №7 «Изучение закона Ома для участка цепи»	2	2
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач). Лабораторная работа № 8 - 9 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	4	2
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач).Лабораторная работа №10 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	2
Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках.		**2**	**2**
	Интерактивный урок (Презентация). Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Применение сверхпроводников (подготовить реферат).	4	1

Тема 3.4 Магнитное поле.		**4**	
	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	2
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. **Интерактивный урок (Тренировка)**. 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.		**4**	
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Способы индуцирования тока (опыты Фарадея с катушками). Опыты Генри. Индуктивность. Токи замыкания и размыкания. Генерирование переменного электрического тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор.	2	2
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач). Лабораторная работа № 11. «Изучение электромагнитной индукции».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1. Электродинамический микрофон. (подготовить краткий конспект темы).	2	1
Раздел 4 Колебания и волны.		**30**	
Тема 4.1 Механические колебания.		**4**	

	Интерактивный урок (Презентация). Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	2	2
	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
	Интерактивный урок (Решение ситуационных задач). 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.		**10**	
	Интерактивный урок (Презентация). 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
	Генераторы тока. Трансформаторы.	2	2
	Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	2
Тема 4.4 Электромагнитные волны.		**10**	

	Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи.	2	2
	Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	2
	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи.	2	2
	Применение электромагнитных волн.Решение задач.	2	2
	Лабораторная работа № 13. «Построение вольтамперной характеристики диода».	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося: 1. Принцип телевидения (подготовить краткий конспект).	4	1
Раздел 5 Оптика.		**12**	
Тема 5.1 Волновая оптика.		**12**	
	Интерактивный урок (Презентация). 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
	Интерактивный урок (Тренировка). 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).	10	1

Раздел 6. Элементы квантовой физики.		**8**	
Тема 6.1 Квантовая оптика.		**4**	
	Интерактивный урок (Презентация). Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	2
	Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах (подготовить реферат). 2. Фотосинтез (подготовить реферат).	8	1
Тема 6.2 Физика атомного ядра.		**4**	
	Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра.	2	2
	Интерактивный урок (Презентация). Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	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).	6	1
Раздел 7. Эволюция вселенной		**4**	

Тема 7.1 Строение и развитие вселенной		**2**	
	Интерактивный урок (Презентация). Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Происхождение Солнечной системы.	2	1
Тема 7.2 Эволюция звезд		**2**	
	Интерактивный урок (Презентация). Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд.	2	1
	Итого:	**124**	
	Всего:	**176**	

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.
3. Учебные пособия и методическая литература.
4. Демонстрационное оборудование.

Технические средства обучения:

1. АРМ преподавателя
2. 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.
2. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М. Академия, 2014.

Дополнительные источники:

1. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. - М.: 2014.
2. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. -М.: 2014.

Интернет- ресурсы:

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

4. 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.).
5. 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. 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	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Карточки – задания 3. Самопроверка и взаимопроверка работ

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	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. 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. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ	1. Индивидуальные и групповые письменные работы 2. Разноуровневые тесты 3. Фронтальные и индивидуальные беседы
Основы термодинамики	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости p (V). Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и	1. Индивидуальные и групповые письменные работы 2. Разноуровневые тесты 3. Фронтальные и индивидуальные беседы

	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»	
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов	1 Индивидуальные и групповые письменные работы 2 Разноуровневые тесты 3 Фронтальные и индивидуальные беседы
4 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	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Индивидуальные и групповые письменные работы 3. Контрольные вопросы
Магнитные явления	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Индивидуальные и групповые письменные работы
5 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		
Механические колебания	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Карточки – задания 3. Разноуровневые тесты

	соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний	
Упругие волны	Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека	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 переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии	1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Карточки – задания 3. Разноуровневые тесты
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
4 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	1 Индивидуальные и групповые письменные работы

	электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений	2 Самопроверка и взаимопроверка работ 3 Индивидуальные проектные задания
4 ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ		
Квантовая оптика	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова 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	1 Тестирование 2 Практическая работа 3 Фронтальные и индивидуальные беседы
Физика атома	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера	1 Тестирование 2 Фронтальные и индивидуальные беседы
Физика атомного ядра	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем,	1 Тестирование 2 Фронтальные и индивидуальные беседы

	связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности	
5 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